

I N D I C E

1.- INTRODUCCIÓN

- . DATOS PROPIEDAD – PROMOTOR
- . DATOS DEL AUTOR DEL ESTUDIO
- . OBJETO DEL ESTUDIO
- . DATOS A INCLUIR EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

2.- DATOS DE LA OBRA

- . SITUACIÓN – EMPLAZAMIENTO
- . DESCRIPCIÓN RESUMIDA DEL PROYECTO
- . AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN
- . PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS
- . PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO
- . NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTO

3.- SERVICIOS DE URGENCIA MÁS PRÓXIMOS

- . SANITARIOS
- . PROTECCIÓN

4.- CONDICIONANTES DE LAS OBRAS

- . ESTADO DE LAS INSTALACIONES Y ACOMETIDAS
- . ESTADO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

- . ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR
- . INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE
- . INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- . PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN
- . MAQUINARIA
- . CONTRA INCENDIOS
- . CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

6.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- . TIPO DE OBRA
- . DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

7.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIOS DE PREVENCIÓN

- . IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
- . CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
- . TABLAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
- . ANÁLISIS DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

8.- DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- . DESCRIPCIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO
- . EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

10.- PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LOS FUTUROS TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

11.- CONCLUSIONES

1.- INTRODUCCIÓN

. DATOS PROPIEDAD – PROMOTOR.-

El presente Estudio de Seguridad y salud se realiza por encargo de DOMUS NEBRIJA S.L., con CIF: B-42208603, con domicilio en Soria, C/ Nicolás Rabal 23-B-1º-C.

. DATOS DEL AUTOR DEL ESTUDIO.-

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es el Arquitecto D. Roberto Atienza Pascual, colegiado en el COACYLE, con el número 1894, con la colaboración del equipo técnico de KYZ Profesionales SL, con domicilio en c/ Eduardo Saavedra 28-Bajo-Izda (42004 Soria). Tfno:975-228540. Email: oficina@kyzpro.com.

. OBJETO DEL ESTUDIO.-

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre (RCL 1995/3053), de Prevención de Riesgos Laborales; al anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre y de sus modificaciones en el RD 604/2006, de 19 de Mayo, Construcción: disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras; a la Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, Salud laboral: reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales; al Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, Empresarios – empresas: desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.

Este Estudio de Seguridad y Salud se facilitará a la Empresa Constructora, antes del comienzo de las obras (por escrito si existen riesgos graves o muy graves: caídas a distinta altura, riesgos especiales, proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, trabajos subterráneos, uso de explosivos, montaje y desmontaje de elementos prefabricados, etc, indicados en el Estudio), y servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud a elaborar por la Empresa Constructora, adaptándolo a la forma de construir dicha obra. Una vez redactado el Plan de Seguridad y Salud, este deberá ser “aprobado (informado en caso de obras para la Administración)” por la Dirección Facultativa o el Coordinador.

Durante la ejecución de la obra, el Promotor comprobará el seguimiento y aplicación del Plan de Seguridad y Salud aprobado.

NOTA IMPORTANTE: caso de intervenir en la ejecución de la obra varios contratistas (subcontratas, autónomos, etc), es obligado el nombramiento por parte de la Propiedad de un COORDINADOR de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra.

Este Estudio precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello y aquellos que no puedan eliminarse, especificando las medidas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Tal y como se señala en el artículo 6 del R. D. 39/97, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos, la evaluación inicial de Riesgos deberá actualizarse y revisarse respecto a aquellos puestos de trabajo afectados en los que se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya detectado que las medidas de prevención hubieren sido inadecuadas o insuficientes. También se deberá proceder a la revisión periódica de la Evaluación Inicial de Riesgos, sin perjuicio de lo anteriormente señalado, en los plazos de tiempo que acuerden la empresa y los representantes de los trabajadores.

Esta revisión se realizará con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en particular se fijará en aquellas actividades expuestas a Riesgos especiales.

La actualización de la evaluación se realizará cuando cambien las condiciones de trabajo y cuando se produzcan daños para la salud.

Si los controles periódicos detectaran situaciones de riesgo potencialmente peligrosas, se adoptarán las medidas de prevención necesarias que garanticen la protección de la Seguridad y la Salud de los trabajadores, integrando las mismas en las actividades y los distintos niveles de la empresa.

Si se produjeran daños a la Salud de los Trabajadores y los controles periódicos revelaran que las medidas preventivas fuesen insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación para detectar las causas de estos hechos.

En la actualización de la evaluación de riesgos se deberá tener en cuenta también la adecuada utilización de los equipos de trabajo y medios de protección y la correcta implementación de las medidas de información, consulta y participación de los trabajadores, así como de la formación de los mismos.

. DATOS A INCLUIR EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.-

En el Plan debe realizarse una evaluación continua de los riesgos a cargo del empresario principal durante el transcurso de la obra, tal y como se indica en el artículo 7.3. del R.D. 1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Si en el Plan de Seguridad y Salud se efectuara alguna modificación en la cantidad de trabajadores, protecciones colectivas instaladas y equipos de protección individual y otros, con respecto a lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, se deberá justificar técnica y documentalmente.

El Plan de Seguridad y Salud se revisará cuando cambien las condiciones de trabajo, cuando se detecten daños para la salud, proponiendo si procede la revisión del Plan aprobado a todos los responsables del mismo antes de reiniciar los trabajos afectados.

Además, se deberá efectuar un nuevo Plan de Seguridad y Salud cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o procesos de ejecución previstos o variaciones de los equipos de trabajo, así como proponer cuando proceda las medidas preventivas a modificar en los términos reseñados anteriormente.

En este último caso entrarían aquellos subcontratistas que no asuman la parte del Plan de Seguridad y Salud relativa a su trabajo, presentando un Plan alternativo, que una vez aceptado por la empresa constructora de que dependan, pasará a la aprobación del técnico competente, adjuntando una copia como Apéndice del Plan de Seguridad y Salud y remitiendo otra al Archivo Documental de la obra.

Por otro lado, en el Plan debe aparecer la figura del Recuso Preventivo, indicando su identidad y en qué unidades de la obra se exige que esté presente, (como por ejemplo en esta obra en la realización del vaciado, ejecución de la estructura y la cubierta), además de sus funciones y obligaciones a seguir.

El Plan deberá reflejar los procedimientos para el control de acceso de personas a la obra, comunicándole la existencia de riesgo; y los necesarios para el control de equipos y medios auxiliares y materiales de la obra.

Cuando se produzca cualquier accidente o incidente, el Plan deberá marcar el procedimiento a seguir para la comunicación del mismo.

Además cada empresa interviniente en la obra facilitará el contenido de su Plan de Prevención de Riesgos Laborales a requerimiento del Promotor o del Coordinador de Seguridad y Salud.

2.- DATOS DE LA OBRA

. SITUACIÓN – EMPLAZAMIENTO.-

Las obras a realizar se encuentran situadas en la Unidad de Actuación UA1 del Sector SE 16.01-P.G.O.U. de Soria.. Ver plano de situación y emplazamiento.

. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DEL PROYECTO.-

El presente Proyecto de Urbanización tiene por objeto definir las obras necesarias para la ejecución de la Urbanización de la Unidad de Actuación del Sector SE-25.01 "Pajaritos II" del P.G.O.U. de Soria, de acuerdo con el Estudio de Detalle aprobado definitivamente en fecha 12 de febrero de 2.009, y el Proyecto de Actuación aprobado definitivamente en fecha 22 de julio de 2.011.

El Proyecto de Urbanización contempla las obras de urbanización necesarias para la urbanización completa del viario del Sector SE-25.01 del P.G.O.U. de Soria, con todas las infraestructuras necesarias, y las conexiones de las mismas con las del resto de la ciudad.

Dentro del Sector SE-25.01 se incluye una parte del sistema general viario contenido en el P.G.O.U. de la ciudad de Soria, en concreto una parcela con una superficie de 3.216,74 m², y 2 parcelas de reserva de viario con unas superficies de 544,10 m² y 150,63 m², situadas en la parte Este del Sector.

El presente Proyecto no contempla la actuación en las parcelas correspondientes al Sistema General Viario, ni en las reservas de viario, entendiendo que estas se dejaron en previsión de la resolución de la conexión del sistema general viario, con las calles Antonio Segura Zubizarreta, y con la rotonda situada al Nor-Este del Sector con las confluencias de las calles Ciudad Real y Universidad.

Todas las obras contempladas en el presente Proyecto se desarrollan dentro del ámbito de las parcelas de Viario y de Espacios Libres del Sector, incluyendo las infraestructuras necesarias, y las conexiones de las mismas con las de la ciudad.

Las obras se han proyectado conforme a un levantamiento topográfico realizado en el momento presente (diciembre de 2.018), definiendo las rasantes necesarias para su conexión con el viario del Sector colindante (Ctra. Madrid-Pajaritos), y facilitando la compatibilidad con la solución que el Excmo. Ayuntamiento de Soria plantee para el Sistema General Viario, bien en su trazado existente en el Planeamiento General actual, o en una hipotética Modificación del mismo que resuelva los problemas físicos existentes en el viario general, fuera del ámbito de actuación del presente Proyecto de Urbanización.

. AUTOR DEL PROYECTO.-

El autor del Proyecto el Arquitecto D. Roberto Atienza Pascual, colegiado en el COACYLE, con el número 1894, con la colaboración del equipo técnico de KYZ Profesionales SL, con domicilio en c/ Eduardo Saavedra 28-Bajo-Izda (42004 Soria). Tfno:975-228540. Email: oficina@kyzpro.com.

. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS.-

El presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a **250.787,29 euros**.

. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO.-

El plazo de ejecución previsto para la realización de los trabajos es de cuatro meses (4 meses).

. NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTO.-

Para ejecutar la obra en el plazo indicado se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

. Presupuesto de ejecución material: **250.787,29 euros**.

. Importe porcentual del coste de la mano de obra: 35% s/P.E.M. = A = 87.775,55 euros.

. Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en 1 año: 1.780 horas.

. Coste global por horas: $A / 1.780 = 87.775,55 / 1.780 = B = 49,30$ euros.

. Precio medio hora / trabajadores: 12,62 euros.

. Número medio de trabajadores / año: $B / 12,62 / 0,33 \text{ años} = 27,31$ ud.

. Redondeo del número de trabajadores = 28 ud.

3.- SERVICIOS DE URGENCIA MÁS PRÓXIMOS

. SANITARIOS.-

URGENCIAS Y EMERGENCIAS SANITARIAS 112

HOSPITAL SANTA BÁRBARA: Paseo Santa Bárbara, s/n Soria; 975 234 300

. PROTECCIÓN.-

GUARDIA CIVIL: 062 / 975 239 423

BOMBEROS: 085 / 975 220 700

POLICÍA NACIONAL: 091 / 975 239 323

POLICÍA LOCAL: 091 / 975 211 862

4.- CONDICIONANTES DE LAS OBRAS

. ESTADO DE LAS INSTALACIONES Y ACOMETIDAS.-

En el momento presente, los terrenos ocupados por el Sector SE-25.01 del P.G.O.U. de Soria, no disponen de ningún tipo de urbanización ni infraestructuras, estando conformados por el terreno natural preexistente y los rellenos realizados en la zona en los últimos años.

Antes de comienzo de los trabajos de la obra, es necesario conocer todos los servicios que pudieran verse afectados por la misma, tales como abastecimiento de agua, gas, electricidad, telefonía, red de alcantarillado, etc., para estar prevenidos y tomar las medidas oportunas ante cualquier eventualidad que pueda presentarse durante la realización de la obra.

La conexión con todas las infraestructuras se proyecta en la conexión con la calle Guadalajara (extremo Nor-Oeste del Sector SE-25.01)

Suministro de energía eléctrica

Se conectará a la instalación eléctrica existente.

Suministro de agua potable

Se conectará a la red de abastecimiento existente.

Aguas residuales

Las aguas residuales de la obra acometen a la red de alcantarillado existente.

. ESTADO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN.-

En la actualidad no existe ningún tipo de urbanización dentro del ámbito de los terrenos de la Unidad de Actuación, estando ocupada en su práctica totalidad por los rellenos efectuados en años anteriores.

Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Los accesos a la obra se realizarán por las calles existentes, con la precaución de señalizar los puntos de acceso a la obra, según se indican en la documentación gráfica.

Líneas eléctricas aéreas en tensión

No existen en la zona de actuación líneas eléctricas aéreas.

Conducciones enterradas

No existen en la zona de actuación conducciones enterradas.

Medianeras

No existen medianeras.

Interferencias con otras edificaciones

No existen interferencias con otras edificaciones.

Servidumbres de paso

No existen servidumbres de paso.

Presencia de tráfico rodado

El tráfico rodado existente es el de las calles que dan acceso a la parcela.

Presencia de peatones

Se delimitará el perímetro de la obra, con puertas de acceso independientes para vehículos y peatones.

Condiciones climáticas y ambientales

Clima continental. En invierno se producen saltos bruscos de temperatura del día a la noche. Posibilidad de nevadas en invierno, con fuertes heladas.

Topografía

La topografía de los terrenos en el momento presente la podemos catalogar como de suave, como resultado de los rellenos efectuados en años precedentes. La Unidad se desarrolla entre el límite con el Sector Crta. Madrid-Pajaritos por el Norte, el trazado del antiguo ferrocarril de acceso a Soria por el Sur-Este, y un relleno sobre el terreno descendente hasta el cauce del río Golmayo por el Sur-Oeste.

Las rasantes del límite Norte de la Unidad (lindero con Sector Crta Madrid-Pajaritos), se sitúan entre la 1.046,85 en la confluencia con la calle Guadalajara en la parte Oeste y la 1.050,00 en el límite Este, junto al talud límite con las parcelas de la Universidad.

La parte central está formada por una planicie con sentido ligeramente descendente NorEste-SurOeste, con unas rasantes situadas entre 1.047,50 y 1.044,50, con un pequeño montículo, originado por restos de tierras de relleno en la parte Oeste, y una plataforma elevada de terreno natural, entorno a la rasante 1.052,00 en la parte No-Este. En el límite Sur-Este, nos encontramos con el comienzo de una ligeras pendientes de terreno natural, pasado el trazado del antiguo ferrocarril, que se elevan hasta la rasante 1.050,00.

En cuanto a la vegetación existente, nos encontramos con superficies rústicas sobre las que se efectuaron una serie de rellenos, sobre la cual no ha crecido ningún tipo de arbolado. La vegetación existente es escasa, con matorrales y arbustos en las laderas de terreno natural de los límites, y más escasos en toda la planicie central de la actuación.

Trabajos en zona de montaña

No aplica.

Trabajos próximos a carreteras o a vías de ferrocarriles

No aplica.

Trabajos en obras que se encuentren insertas en el ámbito de un centro de trabajo y éste mantenga su actividad o estén afectadas por actividades de otras empresas

No aplica.

5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

. ACONDICIONAMIENTO.-

Antes del comienzo de las obras, se realizarán los siguientes trabajos:

- Vallado de las zonas de actuación: las condiciones que cumple el vallado son:
 - . tiene más de 2 m. de altura libre;
 - . dos accesos mínimos (uno para descargas de materiales de 5 m. de vano), y se acondicionará el otro con una puerta independiente para acceso del personal de la obra.
- Estará provista de la siguiente señalización:
 - . prohibido aparcar en la zona de entrada y salida para vehículos;
 - . prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos;
 - . obligatoriedad del uso del casco de seguridad, tanto en la entrada de personal como en la de vehículos;
 - . prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.

Durante la ejecución de trabajos en el exterior, se acotarán las zonas donde se desarrollen dejando pilotos de señalización cuando interfieran zona de circulación, peatonal o rodada, durante las horas nocturnas.

Las entradas, se protegerán con unas viseras de protección (marquesina) en el nivel superior al de acceso.

. INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE.-

En función del número máximo de operarios que se puedan encontrar en cada fase de obra determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones.

Aseos: se dispondrá de un local destinado a aseos dotado de los siguientes servicios:

- duchas con agua caliente y fría (1 cada 25 operarios).
- inodoros (1 cada 25 operarios).
- Pila corrida de lavabos con grifos (1 cada 10 operarios).
- Espejos.
- Calefacción.
- Calentador de agua.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

Vestuarios: Cubrirán las necesidades de la obra, disponiendo de:

- 1 taquilla para cada operario con cerradura.
- Asientos.
- Perchas de PVC (prohibición de perchas de madera con puntas, hechas en obra).

Se nombrará una persona en la obra que será encargada de mantener en buen estado de limpieza y mantenimiento todas estas instalaciones con la dedicación necesaria para ello.

. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.-

Se realizará una acometida general, en la que se tendrá en cuenta el reglamento electrotécnico de baja tensión.

La potencia instalada será la necesaria para maquinaria diversa en la realización de los trabajos anteriormente descritos y las necesidades de las casetas.

Existirá un cuadro principal dotado de Interruptor diferencial y magnetotérmicos para alimentación de cuadros secundarios y para alimentación de casetas protegido por un magnetotérmico, con tomas con enclavamiento.

Por lo que respecta a la distribución en los cuadros secundarios de la obra, estarán dotados de I.D., Magnetotérmicos para alimentar a las tomas de enchufe de 380 V. y otros magnetotérmicos para alimentar enchufes de 220 V.

Toda la instalación a nivel de terreno, se realizará enterrada bajo tubo rígido, mientras que en plantas, (en las zonas donde sea posible) será aérea, fijada a 2 m. de altura.

Por lo tanto, y previa consulta con la compañía Suministradora de la Energía Eléctrica y permiso pertinente, se tomará de la red la acometida general de la obra, debiendo realizar dicha acometida con las protecciones preceptivas indicadas anteriormente (realizando la compañía sus instalaciones), y desde la cual se procederá a montarse la instalación de obra.

. CONTRA INCENDIOS.-

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles de polvo polivalente, suspendidos, en las casetas de obra.

. CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA.-

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

- . Nombramiento de persona responsable del control de accesos a la obra.
- . Montaje de valla en el perímetro de la obra, manteniendo el perímetro cerrado.
- . Carteles indicadores de "prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra" en las puertas de acceso a la obra.

6.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

. TIPO DE OBRA.-

Obras necesarias para la realización de la urbanización de la Unidad de Actuación UA1 del Sector SE 16.01-P.G.O.U. de Soria.

. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.-

Las obras comprenden básicamente la ejecución de la Urbanización de la Unidad de Actuación del Sector SE-25.01 "Pajaritos II" del P.G.O.U. de Soria.

Las unidades de obra que componen el desarrollo de la obra se detallan en el apartado de mediciones y presupuesto de este proyecto.

7.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIOS DE PREVENCIÓN

. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.-

Dentro de las fases que comprenden la ejecución de una obra, se relacionan las siguientes actividades, que para su puesta en práctica se producen una serie de riesgos laborales que no pueden eliminarse:

- .- Movimientos de Tierras.
- .- Albañilería.
- .- Instalaciones.
- .- Extendido de material bituminoso en caliente.
- .- Pinturas.

. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.-

En los cuadros de evaluación de riesgos desarrollados para cada una de las actividades relacionadas en el punto anterior, se han recogido los riesgos más significativos, las medidas de organización, sistemas de protección colectiva y los equipos de protección individual (EPI'S) recomendados para cada riesgo encaminados a disminuir la probabilidad y gravedad de los posibles accidentes.

Para cada riesgo detectado, se realiza un análisis inicial, valorando la probabilidad y la gravedad de que se produzca. Se describen seguidamente las medidas de organización, sistemas de protección colectiva y los equipos de protección individual recomendados. Se realiza el análisis residual contemplando las medidas de protección, y se obtiene la eficacia de estas medidas ante el riesgo detectado.

La forma de valorar es atendiendo a las siguientes escalas:

Escala de Probabilidad: convertirse en accidente

- . Improbable 1
- . Posible 2
- . Probable 3
- . Inevitable 4

Escala de Gravedad: consecuencias del accidente

- . Sin lesión 1
- . Lesión leve 2
- . Lesión grave 3
- . Lesión muy grave o mortal 4

Nivel de Riesgo: valor probabilidad x valor gravedad

- . Nivel muy bajo 1 a 3
- . Nivel bajo 4 a 5
- . Nivel medio 6 a 7
- . Nivel alto 8 a 10
- . Nivel muy alto Más de 10

Eficacia: (Nivel riesgo inicial – Nivel riesgo residual) / Nivel riesgo inicial

- . Alta eficacia 1 a 0,50
- . Media eficacia 0,49 a 0 **Especial cuidado al efectuar los trabajos.**

. TABLAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.-

Seguidamente se desarrolla cada una de las actividades indicadas anteriormente, con una descripción de los trabajos, los riesgos más frecuentes, las normas básicas de seguridad y las tablas de “evaluación de riesgos” propiamente.

IMPORTANTE:

Las tablas siguientes y la documentación del punto 8.- “descripción de maquinaria y medios auxiliares” se utilizará para elaborar el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD; la documentación resultante se entregará a todas la empresas y personal que intervenga en la obra, según el cometido de la misma, a la vez que se explican los riesgos que pueden tener en la ejecución de la actividad y las medidas de seguridad a tomar para evitar los accidentes.

Esta documentación será analizada: si se está conforme con estas indicaciones, se cumplirán las mismas; si se presenta otra alternativa a la forma de resolver las medidas de seguridad a tomar en la ejecución de la actividad, estas serán expuestas y documentadas a la Dirección Facultativa o al Coordinador para su estudio y aprobación, si procede, antes de empezar la ejecución de dicha actividad.

En impreso al efecto se dejará constancia de la información y entrega de esta documentación por parte del Constructor (o Dirección Facultativa – Coordinador de Seguridad) a las empresas y personal que intervenga en la obra.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Descripción de los trabajos

Antes de iniciar los trabajos se habrá cerrado el solar con la valla de protección indicada en los planos y se habrán colocado las instalaciones higiénicas provisionales.

Se realizarán con retroexcavadora la excavación necesaria para dejar nivelados los terrenos para alojar los viales y aparcamientos, así como los pozos y zanjas de saneamiento, con un posterior refino a mano, procediéndose a la entibación de pozos y zanjas, si por cualquier circunstancia se sobrepasa 1,30 m. de profundidad o si las circunstancias así lo aconsejaran.

Está prevista la excavación y rellenos, hasta las cotas indicadas en proyecto.

Riesgos más frecuentes

Caídas a distinto nivel. Caídas al mismo nivel. Golpes por caída de materiales dentro de la excavación. Derrumbamientos. Choque con otro vehículo. Caída de personas de máquinas. Golpes en el manejo de maquinaria. Atropellos. Sobre esfuerzos. Contactos eléctricos. Polvo ambiental. Ruido ambiental. Inhalación de gases y explosión. Vuelco de vehículos. Atrapamientos. Incendio. Proyección de partículas. Neumoconiosis. Vibraciones. Desplome de la carga.

Normas básicas de seguridad

- . Proteger los desniveles con barandillas.
- . Disponer de accesos al fondo de las excavaciones, siempre que sea posible, por medio de escaleras peldañeadas y con barandillas.
- . Delimitar las distancias mínimas de acercamiento, con topes que impidan ser rebasados por las ruedas de los vehículos.
- . Mantener la limpieza y el orden. Iluminación adecuada de las zonas de trabajo.
- . Calcular y montar correctamente las entibaciones.
- . No depositar cargas próximas a los bordes (2 m).
- . No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de una misma vertical.
- . Se dejará el talud indicado. Revisar periódicamente el estado de los cortes de terreno, colocando testigos que avisen de posibles fallos.
- . Utilizar señales luminosas y acústicas, ordenando la circulación de los vehículos. Hacerse guiar en las maniobras de marcha atrás. Inspeccionar debajo y alrededor de las máquinas antes de subirse a la cabina. Tocar el claxon antes de iniciar los trabajos.
- . Si hay mucho polvo, regar moderadamente. Realizar los trabajos en horario diurno.
- . Los operarios irán equipados con la indumentaria adecuada.

Evaluación de riesgos

Tablas adjuntas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: MOVIMIENTO DE TIERRAS

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
. Retroexcavadora		. Camión		. Martillo rompedor		. Escalera mano						
. Motovolquete												
RIESGO	ANÁLISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANÁLISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

CAIDAS A DISTINTO NIVEL EN EXCAVACION	2	4	8-A	<ul style="list-style-type: none"> . Se instalarán barandillas, de 90 cm. con rodapié de 15 cm., alrededor de la zona excavada. . Las barandillas serán capaces de soportar los esfuerzos a los que pueden verse sometidas. . Para acceder a las zonas excavadas se instalarán escaleras manuales que ofrezcan las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, quedando prohibido acceder por los taludes o por la entibación. . Estas escaleras no se usarán para salvar alturas superiores a los 5m., a menos que estén reforzadas en su centro. En ningún caso se usarán para alturas mayores de 7 m. . Siempre que sea posible se vallarán las zonas de trabajo. Este vallado se señalizará adecuadamente, especialmente durante la noche. En este caso deberá disponer de alumbrado. 	<ul style="list-style-type: none"> . Si fuera necesario se emplearán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos. 	1	2	2-MB	0,75
CAIDAS AL MISMO NIVEL	2	2	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . Se mantendrá el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos. . En caso de trabajos nocturnos, se dispondrá de la iluminación auxiliar necesaria. . Se eliminarán o señalizarán correctamente los escalones o pequeños desniveles. 	<ul style="list-style-type: none"> . Calzado de seguridad con suela antideslizante 	1	2	2-MB	0,50
GOLPES POR CAIDA DE MATERIALES AL INTERIOR DE LA EXCAVACION	1	3	3-B	<ul style="list-style-type: none"> . Si existen elementos cercanos a la excavación, que puedan verse afectados en su estabilidad, se apuntalarán o fijarán en caso de considerarse necesario (árboles, farolas, bordillos, etc.). . El acopio de los productos de la excavación se hará a una distancia de seguridad del borde (2 m), de forma que no puedan caer ni dar lugar a una sobrecarga que provoque el derrumbamiento. . El sistema de entibación deberá sobrepasar en vertical el borde del terreno (20 cm.) para actuar como rodapié. . Los taludes con riesgo de caída de piedras sueltas se protegerán con redes o mallazos hasta unos 0.5 m. por encima del fondo o del nivel de trabajo. . No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de una misma vertical. 	<ul style="list-style-type: none"> . Casco de protección. . Calzado de seguridad. . Guantes de cuero. . Mono de trabajo. 	1	2	2-MB	0,33
DERRUMBAMIENTOS	1	4	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . Durante la excavación se dejará el talud indicado en el proyecto, para evitar deslizamientos del terreno. . Cuando sea necesario (por indicación del proyecto) utilizar entibaciones, éstas irán progresando con la excavación, de forma que no quede ninguna zona sin asegurar, bien mediante entibaciones o bien por medio de taludes. . Las entibaciones se instalarán según lo indicado en los planos o siguiendo instrucciones concretas del encargado del tajo o de un técnico competente cuando se trate de trabajos complejos. 		1	3	3-MB	0,25
CHOQUE CON OTRO VEHICULO	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Espere la carga en las zonas asignadas. . Utilizar las señales luminosas y acústicas. . Delimitar y señalizar la zona de trabajo de cada máquina. . Ordenar la circulación de vehículos en la obra. . Limitar la velocidad de circulación. . Si hay mucho polvo, regar moderadamente. . Hacerse guiar en las maniobras marcha atrás. 		1	3	3-MB	0,50
CAIDA DE PERSONAS DE MAQUINAS	1	3	3-MB	<ul style="list-style-type: none"> . Los asideros, escalerillas, y superficies de las máquinas deben mantenerse limpios. . No se debe transportar pasajeros. 	<ul style="list-style-type: none"> . Calzado de seguridad con suela antideslizante. 	1	1	1-MB	0,67

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
. Retroexcavadora		. Camión		. Martillo rompedor		. Escalera mano						
. Motovolquete												
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANALISIS RESIDUAL			EFICA CIA $\frac{(R_i - R_f)}{R_i}$
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

GOLPES MANEJO MAQUINARIA	2	3	6-M	. No se aproxime a la zona de descarga. . Si la cabina tiene tejadillo de protección, permanezca en ella. . Situar de costado para la manipulación de los neumáticos, nunca de frente.					1	3	3-MB	0,50
ATROPELLOS	2	4	8-A	. Señalizar convenientemente la zona en que se desarrollen los trabajos y las zonas de tránsito de vehículos. . En lugares próximos a calzadas y durante trabajos nocturnos, los operarios irán equipados con la indumentaria adecuada. . Las máquinas llevarán señales ópticas y acústicas. . Los elementos de señalización se mantendrán limpios y en buen estado. . Se regarán las superficies de tránsito para eliminar ambientes polvorientos que dificulten la visibilidad. . Antes de subirse a las cabinas de las máquinas, para arrancar, inspeccionar debajo y en las proximidades del vehículo, por si hubiera alguna anomalía y tocar el claxon antes de iniciar el trabajo. . Comprobar los frenos después de atravesar zonas encharcadas. . Cuando la visibilidad no sea adecuada, se encenderán las luces. . Si se encuentra alguna anomalía en el tajo o durante el trayecto, le será comunicada al Jefe de Tajo. . Se respetarán las normas de los distintos tajos. . Prohibir que el personal se suba a las máquinas. . No transportar pasajeros. . Hacerse guiar en maniobras de marcha atrás.					1	2	2-MB	0,75
SOBRE- ESFUERZOS	3	2	6-M	. Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). . Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. . Se instruirá al personal sobre los métodos correctos de manipulación de cargas y herramientas pesadas.				. Fajas antilumbago.	1	2	2-MB	0,67
CONTACTOS ELECTRICOS	1	4	4-B	. Antes de comenzar los trabajos hay que informarse de la existencia de líneas eléctricas subterráneas en la zona. . Realizar unas catas para comprobar que los datos de que se dispone son correctos (existen aparatos capaces de detectar la presencia de líneas eléctricas enterradas). . En caso de encontrarse con una línea no prevista, se deben adoptar las siguientes medidas: - Suspender los trabajos mecánicos de excavación en las proximidades de la línea (a una distancia mínima de 0,5 m). - Cuando la línea esté protegida por un medio rígido (hormigón, PVC, etc.) que pudiera dañarla por contacto o empuje, se consultará con técnico competente la distancia de seguridad adecuada. - Se avisará a la compañía responsable de la instalación. - Se actuará bajo la supervisión de los técnicos de dicha compañía. . Cuando se trabaje cerca de una línea en tensión, estará presente un representante de la compañía suministradora. . Prestar atención a las zonas de descarga o vertido en camiones y comprobar si hay líneas eléctricas.				. Calzado con suela aislante. . Guantes aislantes.	1	2	2-MB	0,50
POLVO AMBIENTAL	2	3	6-M	. Regar frecuentemente sin llegar a formar barro.				. Mascarillas antipolvo.	1	2	2-MB	0,67
RUIDO AMBIENTAL	2	2	4-B	. En las zonas de trabajo en las que se superen los 80 dB, se deberán utilizar los protectores auditivos adecuados. . Mantenimiento periódico de motores y conducciones de gases de escape de las máquinas. . Mantener las cabinas de las máquinas cerradas. . Realizar los trabajos en horario diurno.				. Cascos antiruido	1	2	2-MB	0,50

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: MOVIMIENTO DE TIERRAS

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
. Retroexcavadora		. Camión		. Martillo rompedor		. Escalera mano						
. Motovoquete												
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANALISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	(Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

INHALACION DE GASES Y EXPLOSION	1	4	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . En las zanjas que se realicen cerca de conducciones de gas, o a más de 1,50 m. de profundidad, se dispondrá de detectores de gases tóxicos. . Las excavaciones en proximidad de una conducción de gas se ejecutarán en presencia y siguiendo las indicaciones de un técnico de la propiedad de la conducción peligrosa. . Cerca de las zonas excavadas, se dispondrá de bombas impulsoras de aire, por si fuera necesaria su utilización. . En caso de detectar gases tóxicos o explosivos, se evacuará la excavación procurando inmediatamente su ventilación, no permitiendo que los operarios vuelvan al trabajo hasta que no se tenga la certeza de que ha desaparecido el peligro. 				. Mascarillas respiratorias buco-nasales con filtros mecánicos adecuados.	1	2	2-MB	0,50
VUELCO DE VEHICULOS	2	4	8-A	<ul style="list-style-type: none"> . No circular por el borde de las excavaciones. Respetar las distancias de seguridad. . Revisar periódicamente los sistemas de iluminación de la máquina. . Antes de comenzar a trabajar, examinar con detalle la zona de trabajo y planificar las maniobras. . Acotar y delimitar las distancias de seguridad de los taludes. . Adecuar la velocidad de circulación al estado del terreno. . Hacerse guiar en las maniobras marcha atrás. . No circular con el basculante de los camiones levantados; se bajará inmediatamente después de la descarga. . El basculante de los camiones se mantendrá limpio, eliminando periódicamente la tierra adherida de las esquinas. . No trabajar en pendientes superiores al 16% para camiones. 					1	3	3-MB	0,63
ATRAPAMIENTO	2	4	8-A	<ul style="list-style-type: none"> . Utilizar vehículos con cabina de seguridad. . Mantener la cabina siempre cerrada. . Los resguardos y tapas de seguridad de las transmisiones deben estar siempre colocados. . Los trabajos de mantenimiento deben realizarse siempre con la máquina parada. . Antes de manipular la máquina, comprobar todos los dispositivos de seguridad. 				. Mono de trabajo ajustado. . Guantes de cuero.	1	3	3-MB	0,63
INCENDIO	1	3	3-MB	<ul style="list-style-type: none"> . Extintor en cabina. . No fumar mientras se carga combustible. . Revisar periódicamente los sistemas eléctricos. 					1	2	2-MB	0,33
PROYECCION DE PARTICULAS	2	2	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . Se procurará trabajar a favor del viento. . Cuando se llenen los camiones, se cubrirán con una lona y se evitarán los movimientos bruscos. 				. Gafas de protección.	1	2	2-MB	0,50
NEUMOCO-NIOSIS	1	3	3-MB	<ul style="list-style-type: none"> . Mantener la cabina cerrada. . Regar moderadamente de forma periódica. 					1	2	2-MB	0,33
VIBRACIONES USO MAQUINAS	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Utilizar asientos anatómicos. . Ajustar el asiento a las dimensiones del conductor. 				. Cinturón antivibratorio. . Muñequeras.	1	3	3-MB	0,50
DESPLOME DE LA CARGA	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . No rebasar la carga de los bordes de la caja de camiones. . Delimitar y señalizar la zona de trabajo. . Prohibir que el personal se suba al camión. . Distribuir la carga de forma equilibrada. . No cargar excesivamente el camión. . Realizar la carga sobre una superficie llana. . Procurar que la zona esté despejada durante las operaciones de carga y descarga. 				. Casco de protección. . Calzado de seguridad.	1	3	3-MB	0,50

ALBAÑILERÍA**Descripción de los trabajos**

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro de la urbanización son muy variados; colocación de bordillos, pavimentos de baldosa hidráulica, pavimentos continuos de hormigón fratasado..

Riesgos más frecuentes

Caídas a distinto nivel. Caídas al mismo nivel. Sobre esfuerzos. Caída de herramientas y materiales. Golpes y cortes con herramientas y materiales. Afecciones en la piel. Proyección de partículas. Descarga eléctrica. Atrapamientos.

Normas básicas de seguridad

- . Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
- . Se colocarán medios de protección colectiva adecuados.
- . Señalización de la zona de trabajo.

Evaluación de riesgos

Tablas adjuntas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: **ALBAÑILERÍA**

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
. Bomba mortero		. Cortadora		. Andamios		. Escalera mano		. Ladrillos		. Materiales diversos		
. Compresor		. Sierra circular		. Andamios borriqueta		. Herra. manuales		. Pastas				
. Radial		. Amasadora										
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANALISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	(Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

CAIDAS A DISTINTO NIVEL	2	4	8-A	<ul style="list-style-type: none"> . Proteger adecuadamente los huecos con barandillas, redes, mallazos o tapas. . Los huecos verticales que estén a menos de 0,90 m. del piso, pasos de circulación o plataformas de trabajo se protegerán con barandillas o protección rígida similar. . Instalar sistemas de limitación de caídas tipo redes. . Se establecerán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad. . A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, es decir mediante escaleras de mano, pasarelas, etc. Se prohíbe por ejemplo los "puentes de un tablón". . No anular ni retirar los sistemas de protección colectiva, reponiendo además las protecciones deterioradas. . Si es necesario retirar las barandillas de protección perimetral para realizar cualquier operación, éstas serán repuestas en el menor tiempo posible después de realizar dichos trabajos; estos trabajos se realizarán con cinturón anticaída amarrado a puntos fijos. . Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas en las proximidades de los bordes de forjado si no se toman medidas complementarias a las barandillas de los forjados para evitar las caídas a distinto nivel. . Se prohíbe saltar de la estructura a los andamios o viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> . Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con peligro de caída. 	1	3	3-MB	0,63
CAIDAS AL MISMO NIVEL	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. . Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias. . Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. 	<ul style="list-style-type: none"> . Calzado de seguridad con suela antideslizante. 	1	2	2-MB	0,67
SOBRE-ESFUERZOS	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúas, carretillas, etc.). . Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. . Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> . Fajas antilumbago. 	1	2	2-MB	0,67
CAIDAS DE HERRAM. Y MATERIALES	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Utilizar cinturones portaherramientas. . Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. . Instalar sistemas de limitación de caídas de objetos, marquesinas o redes. . Se señalizarán los accesos a la obra y se protegerán con marquesinas de entrada. . Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios. . Se instalarán trompas o conductores para el vertido de los materiales acotando la zona de caída a nivel de suelo. . Se acotará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de "garbancillo" sobre mortero, mediante cinta de banderolas y carteles de prohibido el paso. 	<ul style="list-style-type: none"> . Casco de protección. . Calzado de seguridad. 	2	1	2-MB	0,67
GOLPES Y CORTES CON HERRAM. Y MATERIALES	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas. . Utilizar cada herramienta solo el trabajo para el que está diseñada. . Todos los órganos móviles de máquinas y herramientas que puedan golpear, cortar o pinchar estarán protegidos con carcasas. . Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar riesgo de pisadas sobre materiales. . Los sacos de aglomerante, se ubicarán de forma que no obstaculicen los lugares de paso. 	<ul style="list-style-type: none"> . Casco de protección. . Guantes. . Calzado de seguridad. . Ropa de trabajo adecuada. 	2	1	2-MB	0,67

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: **ALBAÑILERÍA**

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
. Bomba mortero		. Cortadora		. Andamios		. Escalera mano		. Ladrillos		. Materiales diversos		
. Compresor		. Sierra circular		. Andamios borriqueta		. Herra. manuales		. Pastas				
. Radial												
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANALISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	(Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

AFECCIONES EN LA PIEL	3	2	6-M	. Los operarios que estén en contacto con pastas, morteros, yesos, escayolas y demás materiales de similares características, irán protegidos adecuadamente. . Se comprobará si algún trabajador es sensible al contacto con estos materiales.			. Guantes de P.V.C. o de goma. . Botas de goma con puntera reforzada. . Ropa de trabajo adecuada.			1	2	2-MB	0,67
PROYECCION DE PARTICULAS	3	2	6-MB	. Usar las protecciones adecuadas en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas (preparación de pastas, pintura, apertura de rozas, etc.). . Las cabezas de los punteros, cortafíos, etc. se repasarán y protegerán con goma o similar. . La maquinaria de corte tendrá en todo momento colocada la protección del disco. . Antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado del disco de las máquinas de corte; si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución. . Las piezas a cortar no se deberán presionar contra el disco de forma que se pueda bloquear éste. Así mismo la pieza no presionará en oblicuo o por lateral.			. Gafas de seguridad.			2	1	2-MB	0,67
DESCARGA ELECTRICA	2	3	6-M	. Estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad. . El personal que utilice estas máquinas ha de conocer las instrucciones de su uso. . Serán revisadas periódicamente. . La desconexión de las máquinas no se hará con un tirón brusco. . Las mangueras de alimentación estarán en buen uso. . Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.						1	2	2-MB	0,67
ATRAPAMIENTOS	2	3	6-M	. La maquinaria estará situada en superficie llana y consistente. . Las partes móviles y transmisión estarán protegidas con carcasas. . Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor de la máquina amasadora cuando funcione la máquina.			. Guantes.			1	2	2-MB	0,67

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: **SOLADOS**

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES						
. Maquinas de corte		. Tronzadora cerámica		. Herra. manuales		. Escalera mano		. Pastas		. Cementos				
. Generador eléctrico		. Cortadora cerámica		. Andamios borriqueta		. Pasteras		. Colas y disolventes		. Mate. cerámico				
. Hormigonera								. Aglomerantes						
RIESGO	ANÁLISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's			ANÁLISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.								V. P.	V. G.	N.R.	(Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

CAIDAS A DISTINTO NIVEL	3	3	9-A	<ul style="list-style-type: none"> . Si existen huecos horizontales o verticales sin protección, se colocarán las protecciones adecuadas antes de comenzar los trabajos. . Si se deben utilizar los andamios sobre borriquetas, se montarán siempre las plataformas con una anchura no inferior a los 60 cm. . Se prohibirá apoyar las plataformas sobre elementos no previstos para ello (cajas, bidones, etc.) . Se prohibirá montar andamios de borriquetas sobre otros andamios. . Cuando se trabaje junto a ventanas, éstas se mantendrán cerradas. . Las escaleras de mano que se utilicen serán reglamentarias y, preferiblemente, metálicas. 	. Cinturón de sujeción cuando no haya posibilidad de instalar protecciones colectivas.	1	2	2-MB	0,78
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Se prohibirá abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, etc. . Los tajos se limpiarán con frecuencia. . Se instalarán recipientes para recoger desperdicios. 	. Calzado de seguridad con plantilla reforzada.	2	1	2-MB	0,67
CAIDA DE CARGAS	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . El material se suministrará sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos. . El izado de cargas a gancho, se controlará con dos cuerdas de guía segura de cargas. . Se asegurarán los apilamientos, en altura y extensión, para evitar la caída de los materiales. 	. Calzado de seguridad con puntera reforzada.	1	2	2-MB	0,67
CAIDAS AL MISMO NIVEL	2	2	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . Existirá en obra una zona destinada al almacenamiento y acopio de materiales. . En todo momento han de mantenerse limpias y ordenadas las superficies de tránsito para evitar resbalones. . Se utilizarán conductos y recipientes para la recogida de escombros. . Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo de 2m. 	. Botas de seguridad con suela de goma.	1	2	2-MB	0,50
SOBRE ESFUERZOS	2	2	4-B	. El transporte de paquetes, se realizará mediante dos operarios, para evitar los accidentes por interferencias, tropiezos o sobreesfuerzos.		1	2	2-MB	0,50
INCENDIOS Y EXPLOSION	1	4	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . El material será depositado en el lugar previsto habilitados para ello. Las colas y disolventes se almacenarán en un recinto especial y ventilado. . Todos los recipientes se almacenarán perfectamente cerrados. . El acceso a estos almacenes estará restringido sólo a personas autorizadas. Por ello deberán estar cerrados con llave. . Los materiales combustibles (poliéster, telas, etc.) se almacenará separado de los pegamentos y sus disolventes. . Se prohibirá fumar en los alrededores de estas zonas. . En los lugares de trabajo sólo se dispondrá de cantidades pequeñas de disolventes y pegamentos. Las necesarias para trabajar. . Los recipientes estarán cerrados cuando no se usen. . Se dispondrá de extintores de polvo químico seco, ubicados junto a la puerta de cada almacén. Otro estará situado en un lugar próximo a los lugares de trabajo . Se prohibirá fumar en el lugar de trabajo. . Se dispondrá de recipientes especiales para recoger los restos de pinturas, disolventes, trapos impregnados, etc. 		1	2	2-MB	0,50

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: SOLADOS

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES					
. Maquinas de corte		. Tronzadora cerámica		. Herra. manuales		. Escalera mano		. Pastas		. Cementos			
. Generador eléctrico		. Cortadora cerámica		. Andamios borriqueta		. Pasteras		. Colas y disolventes		. Mate. cerámico			
. Hormigonera								. Aglomerantes					
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's		ANÁLISIS RESIDUAL		EFICA CIA	
	V. P.	V. G.	N.R.							V. P.	V. G.	N.R.	(Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

DERMATITIS	3	2	6-M	. Comprobar si algún trabajador es alérgico al contacto con los productos que manipula habitualmente . Usar guantes. . Usar ropa de trabajo.	. Guantes de P.V.C. o de goma. . Ropa de trabajo	1	2	2-MB	0,67
CONTACTO POR EL USO DE HERRAMIENTA ELECTRICA	2	3	6-M	. Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. . Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra. . El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. . Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente. . Las tomas de corriente de todas las máquinas o herramientas serán adecuadas a los enchufes de los cuadros auxiliares sin eliminar, en ningún caso la conexión a tierra. . Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. . No se dejarán máquinas conectadas a la red cuando el operario que las maneja no este presente. . Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales. . La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.	. Guantes aislantes. . Calzado de seguridad con suela aislante (si se trabaja sobre suelo húmedo).	1	2	2-MB	0,67
CORTES POR USO DE HERRAMIENTA	2	3	6-M	. Las herramientas que se usen serán las apropiadas para el trabajo a realizar y no presentarán rebabas. . Las herramientas cortantes o punzantes, estarán protegidas mientras no se utilicen. . Los mangos de las herramientas estarán en buen estado y sólidamente fijados.	. Guantes de P.V.C. o de goma.	1	2	2-MB	0,67
GOLPES	3	2	6-M	. Las "miras" (reglas, tablonos, etc.) se cargarán a hombro de manera que el extremo delantero se encuentre por encima de la altura del casco de quien las transporta.	. Casco de seguridad. . Botas de seguridad. . Botas de goma con puntera reforzada.	1	2	2-MB	0,67
POLVO AMBIENTAL	2	3	6-M	. Durante el corte de materiales: - El corte de las piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda. - El corte de las piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos a la intemperie, para evitar respirar aire con polvo en suspensión. - En caso de utilizarse "tronzadora radial" o "sierra de disco", para el corte de piezas, han de tenerse en cuenta las medidas de precaución propias de esta máquina. . Los escombros se regarán para evitar las polvaredas; se barrerán, apilarán con orden y se evacuarán mediante las trompas de vertido.	. Mascarilla de seguridad para polvo.	1	2	2-MB	0,67
DERIVADOS DEL USO DE AIRE COMPRIMIDO	1	3	3-MB	. Par evitar la formación de tapones en los conductos de las máquinas utilizadas, éstos deberán limpiarse con frecuencia. . Se debe garantizar la sujeción de las mangueras mediante abrazaderas que en ningún caso deberán ser sustituidas por alambres o materiales análogos.	. Ropa de trabajo. . Casco. . Protección facial u ocular. . Botas de seguridad.	1	2	2-MB	0,33

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: SOLADOS

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
. Maquinas de corte		. Tronzadora cerámica		. Herra. manuales		. Escalera mano		. Pastas		. Cementos		
. Generador eléctrico		. Cortadora cerámica		. Andamios borriqueta		. Pasteras		. Colas y disolventes		. Mate. cerámico		
. Hormigonera								. Aglomerantes				
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANÁLISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

CAIDAS DURANTE EL PELDAÑEADO DE ESCALERAS	3	3	9-A	. Existirá en obra una zona destinada al almacenamiento y acopio de materiales. . En todo momento han de mantenerse limpias y ordenadas las superficies de tránsito para evitar resbalones. . Se utilizarán conductos y recipientes para la recogida de escombros. . Los acopios de material se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso. . Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo de 2m. . Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su perímetro por una barandilla sólida de 1 m. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm., que deberá desmontarse de manera paulatina conforme se realice el solado definitivo de los peldaños. . Cuando sea necesario trabajar sin barandilla, se instalará un cable de guarda para uso de cinturón de sujeción.		1	2	2-MB	0,78
CAIDA DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	2	3	6-M	. Se acopiarán los materiales alejados de huecos y bordes de forjado. . Se utilizarán elementos adecuados para la carga, transporte y descarga mediante montacargas. . Se usarán cinturones portaherramientas.	. Casco.	1	2	2-MB	0,67
PARTICULAS EN LOS OJOS	2	3	6-M	. Cuando los trabajos deban realizarse en techos y bóvedas aumenta este riesgo. En estos casos, es imprescindible el uso de gafas protectoras. . Si se produce este tipo de accidente, el ojo debe ser limpiado con aceite y nunca con agua.	. Gafas de protección . . Pantallas de protección facial.	1	2	2-MB	0,67

INSTALACIONES

Descripción de los trabajos

Se incluyen los trabajos de infraestructuras: saneamiento, abastecimiento de agua, red eléctrica de baja tensión, alumbrado público, red de telecomunicaciones, red de gas, etc.

Riesgos más frecuentes

Caídas a distinto nivel. Caídas al mismo nivel. Incendios y explosión. Golpes. Contactos por el uso de herramientas eléctricas.

Normas básicas de seguridad

- . Existirá en obra una zona destinada al almacenamiento y acopio de materiales.
- . El material se descargará flejado, sobre bateas emplintadas. Una vez en planta, se desflejarán y se trasladarán al lugar de ubicación.
- . Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.
- . Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas. Se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- . Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- . Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- . Se evitará soldar o utilizar el oxicorte con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- . Se instalarán unos letreros de precaución en el taller de montaje y sobre el acopio de tubería y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE", QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.
- . Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas de las instalaciones.

Evaluación de riesgos

Tablas adjuntas

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: **INSTALACIONES**

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES		MATERIALES			
				Andamios Andamios borriqueta Soplete	Escalera mano Herramientas	Tubos cobre Tubos acero Tubos de PVC	Adhesivos Material diverso		
RIESGO	ANÁLISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS		EPI's	ANÁLISIS RESIDUAL		
	V. P.	V. G.	N.R.				V. P.	V. G.	N.R.
									EFICA CIA (Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

CAIDAS A DISTINTO NIVEL	3	3	9-A	<ul style="list-style-type: none"> Si existen huecos horizontales o verticales sin protección, se colocarán las protecciones adecuadas antes de comenzar los trabajos. Si se deben utilizar los andamios sobre borriquetas, se montarán siempre las plataformas con una anchura no inferior a los 60 cm. Se prohibirá apoyar las plataformas sobre elementos no previstos para ello (cajas, bidones, etc.) Se prohibirá montar andamios de borriquetas sobre otros andamios. Cuando se trabaje junto a ventanas, éstas se mantendrán cerradas. Las escaleras de mano que se utilicen serán reglamentarias y, preferiblemente, metálicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Cinturón de sujeción cuando no haya posibilidad de instalar protecciones colectivas. 	1	3	3-B	0,67
CAIDAS AL MISMO NIVEL	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> Existirá en obra una zona destinada al almacenamiento y acopio de materiales. En todo momento han de mantenerse limpias y ordenadas las superficies de tránsito para evitar resbalones. Se utilizarán conductos y recipientes para la recogida de escombros. Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo de 2m. 	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad con suela de goma. 	1	2	2-MB	0,67
INCENDIOS Y EXPLOSION	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> El material será depositado en el lugar previsto habilitados para ello. El acceso a estos almacenes estará restringido sólo a personas autorizadas. Por ello deberán estar cerrados con llave. Los materiales combustibles (poliéster, telas, etc.) se almacenará separado de los pegamentos y sus disolventes. Se prohibirá fumar en los alrededores de estas zonas. Se dispondrá de recipientes especiales para recoger los restos de pinturas, disolventes, trapos impregnados, etc. 		1	2	2-MB	0,67
GOLPES	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> Las "barras" (tubos) se cargarán a hombro de manera que el extremo delantero se encuentre por encima de la altura del casco de quien las transporta. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco. Botas de seguridad 	2	1	2-MB	0,67
CONTACTOS POR EL USO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra. El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente. Las tomas de corriente de todas las máquinas o herramientas serán adecuadas a los enchufes de los cuadros auxiliares sin eliminar, en ningún caso la conexión a tierra. Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. No se dejarán máquinas conectadas a la red cuando el operario que las maneja no este presente. Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales. La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. 		1	2	2-MB	0,67

EXTENDIDO MATERIAL BITUMINOSO EN CALIENTE**Oficios a intervenir**

- Responsable técnico a pie de obra
- Mando intermedio
- Oficiales de manejo de máquinas
- Peones especialistas

Maquinaria, herramientas y medios auxiliares

- Rodillo neumático
- Rodillo metálico vibratorio
- Barredora
- Extendedora
- Camión basculante.

Identificación de Riesgos:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Sobre-esfuerzos
- Heridas cortantes y punzantes
- Golpes y/o choques
- Proyección de fragmentos o partículas
- Generación de polvo
- Ruido ambiental
- Pisadas sobre objetos inestables
- Atrapamiento por máquinas
- Dermatitis
- Atropellos o golpes con vehículos
- Vibraciones en torno a la máquina compactadora
- Inhalación de gases nocivos
- Quemaduras

Medidas Preventivas:

- Señalización del tramo en actuación mediante las señales perceptivas, y en su caso desviación o corte del tráfico.
- Organización previa de los movimientos de los camiones basculantes para que sus maniobras queden definidas, estableciendo las zonas en que pueden girar con facilidad y seguridad para efectuar su aproximación en retroceso.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Los operarios que realicen a mano el añadido y enrase de mezcla para ajustes locales y remates trabajarán fuera del radio de acción de los compactadores.
- Toda persona encargada del manejo de maquinaria de transporte de materiales o compactación, será conocedor del correcto funcionamiento de dichos vehículos, teniendo en caso necesario, probada experiencia para dicha tarea.
- No se permitirá el transporte de personas en cajas de camiones o cucharas de máquinas.
- Conviene el riego de los materiales a verter para evitar la formación de excesivas polvaredas y la utilización por parte del personal de mascarillas anti-polvo.

- Se establecerá una correcta señalización que delimite los sentidos de circulación de vehículos, ya sean de la propia obra o de terceros.
- Si el vertido se realiza en las proximidades de una vía de servicio, la señalización, balizamiento y defensa, cumplirá la normativa vigente en señalización de carreteras.
- Los señalistas utilizarán petos o chalecos reflectantes.

DURANTE LA PUESTA EN SERVICIO Y AJUSTE DE LA EXTENDEDORA:

- Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.
- Para evitar el riesgo de atoramiento o vuelco de la extendedora de productos bituminosos, está previsto que el encargado vigilará expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras.

DURANTE LA CONFECCIÓN DEL FIRME:

- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, está previsto que las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante señalistas.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, se prohíbe la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.
- Para evitar el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos, estará protegida de los rayos solares mediante un toldo.
- Para evitar los riesgos de atropello y quemaduras, está previsto que el encargado vigile que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendedora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva.

Protecciones Colectivas:

- Conos y señales de delimitación de zona de trabajo.
- Se señalizará de acuerdo con la norma 8.3 IC.
- Riego en focos emisores de polvo

Protecciones Individuales:

- Gorra que proteja del sol.
- Equipos de protección de vías respiratorias
- Guantes de trabajo
- Gafas de seguridad con montura de tipo universal
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chalecos reflectantes y petos de alta visibilidad

PINTURAS**Descripción de los trabajos**

Señalización de viales y plazas de parking.

Riesgos más frecuentes

Pisadas sobre objetos punzantes. Caída de cargas. Caídas al mismo nivel. Sobre esfuerzos. Incendios y explosión. Dermatitis. Contacto por el uso de herramienta eléctrica. Cortes por uso de herramientas. Golpes. Derivados del uso de aire comprimido. Caídas de materiales y herramientas. Partículas en los ojos.

Normas básicas de seguridad

- . Protecciones adecuadas antes de empezar los trabajos.
- . Se dispondrá de ventilación adecuada en los lugares donde se realizan estos trabajos.
- . Es fundamental en estos trabajos el orden y la limpieza de cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos, que pueden provocar golpes o caídas.
- . La zona de trabajo dispondrá de una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo de 2 m.
- . Existencia en obra de una zona de almacenamiento y acopio. Las colas y disolventes se almacenarán en un recinto especial y ventilado, y con cerradura. El acceso a este almacén estará restringido solo a personas autorizadas. Se prohibirá fumar en los alrededores de estas zonas.
- . Se dispondrán recipientes especiales para recoger el material de desperdicio de colas y disolventes.
- . Limpiar con frecuencia la maquinaria empleada con aire comprimido.
- . Usar gafas para los trabajos de pintura en techos. Usar mascarilla protectora en los trabajos de pintura proyectada.

Evaluación de riesgos

Tablas adjuntas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: PINTURAS

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
. Generador eléctrico		. Pistola hidráulica		. Andamios		. Escalera mano		. Pastas		. Líquido corrosivo		
				. Andamios borriqueta				. Colas y disolventes				
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANALISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	(Rl-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

CAIDAS A DISTINTO NIVEL	3	3	9-A	<ul style="list-style-type: none"> . Si existen huecos horizontales o verticales sin protección, se colocarán las protecciones adecuadas antes de comenzar los trabajos. . Si se deben utilizar los andamios sobre borriquetas, se montarán siempre las plataformas con una anchura no inferior a los 60 cm. . Se prohibirá apoyar las plataformas sobre elementos no previstos para ello (cajas, bidones, etc.) . Se prohibirá montar andamios de borriquetas sobre otros andamios. . Cuando se trabaje junto a ventanas, éstas se mantendrán cerradas. . Las escaleras de mano que se utilicen serán reglamentarias y, preferiblemente, metálicas. 	. Cinturón de sujeción cuando no haya posibilidad de instalar protecciones colectivas.	1	2	2-MB	0,78
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	2	2	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . Se prohibirá abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, etc. . Los tajos se limpiarán con frecuencia. . Se instalarán recipientes para recoger desperdicios. 	. Calzado de seguridad con plantilla reforzada.	1	1	1-MB	0,75
CAIDA DE CARGAS	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . El material se suministrará sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos. . El izado de cargas a gancho, se controlará con dos cuerdas de guía segura de cargas. . Se asegurarán los apilamientos, en altura y extensión, para evitar la caída de los materiales. 	. Calzado de seguridad con puntera reforzada.	1	2	2-MB	0,67
CAIDAS AL MISMO NIVEL	2	2	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . Existirá en obra una zona destinada al almacenamiento y acopio de materiales. . En todo momento han de mantenerse limpias y ordenadas las superficies de tránsito para evitar resbalones. . Se utilizarán conductos y recipientes para la recogida de escombros. . Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo de 2m. 	. Botas de seguridad con suela de goma.	1	1	1-MB	0,75
SOBRE ESFUERZOS	2	2	4-B	<ul style="list-style-type: none"> . El transporte de paquetes, se realizará mediante dos operarios, para evitar los accidentes por interferencias, tropiezos o sobreesfuerzos. 		1	2	2-MB	0,50
INCENDIOS Y EXPLOSION	2	4	8-A	<ul style="list-style-type: none"> . El material será depositado en el lugar previsto habilitados para ello. Las colas y disolventes se almacenarán en un recinto especial y ventilado. . Todos los recipientes se almacenarán perfectamente cerrados. . El acceso a estos almacenes estará restringido sólo a personas autorizadas. Por ello deberán estar cerrados con llave. . Los materiales combustibles (poliéster, telas, etc.) se almacenará separado de los pegamentos y sus disolventes. . Se prohibirá fumar en los alrededores de estas zonas. . En los lugares de trabajo sólo se dispondrá de cantidades pequeñas de disolventes y pegamentos. Las necesarias para trabajar. . Los recipientes estarán cerrados cuando no se usen. . Se dispondrá de extintores de polvo químico seco, ubicados junto a la puerta de cada almacén. Otro estará situado en un lugar próximo a los lugares de trabajo. . Se prohibirá fumar en el lugar de trabajo. . Se dispondrá de recipientes especiales para recoger los restos de pinturas, disolventes, trapos impregnados, etc. 		1	4	4-B	0,50

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: **PINTURAS**

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES					
. Generador eléctrico		. Pistola hidráulica		. Andamios		. Escalera mano		. Pastas		. Líquido corrosivo			
				. Andamios borriqueta				. Colas y disolventes					
RIESGO	ANÁLISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANÁLISIS RESIDUAL			EFICACIA	
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	(RI-Rf) Ri	
MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS													

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

DERMATITIS POR CONTACTO CON COLAS Y DISOLVENTES	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Comprobar si algún trabajador es alérgico al contacto con los productos que manipula habitualmente . Usar guantes. . Usar ropa de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Guantes de P.V.C. o de goma. . Ropa de trabajo 	1	2	2-MB	0,67
CONTACTO POR EL USO DE HERRAMIENTA ELÉCTRICA	2	4	8-A	<ul style="list-style-type: none"> . Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. . Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra. . El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. . Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente. . Las tomas de corriente de todas las máquinas o herramientas serán adecuadas a los enchufes de los cuadros auxiliares sin eliminar, en ningún caso la conexión a tierra. . Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. . No se dejarán máquinas conectadas a la red cuando el operario que las maneja no este presente. . Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales. . La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. 	<ul style="list-style-type: none"> . Guantes aislantes. . Calzado de seguridad con suela aislante (si se trabaja sobre suelo húmedo). 	1	3	3-MB	0,63
CORTES POR USO DE HERRAMIENTA	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Las herramientas que se usen serán las apropiadas para el trabajo a realizar y no presentarán rebabas. . Las herramientas cortantes o punzantes, estarán protegidas mientras no se utilicen. . Los mangos de las herramientas estarán en buen estado y sólidamente fijados. 	<ul style="list-style-type: none"> . Guantes de P.V.C. o de goma. 	1	2	2-MB	0,67
GOLPES	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Las "miras" (reglas, tablonés, etc.) se cargarán a hombro de manera que el extremo delantero se encuentre por encima de la altura del casco de quien las transporta. 	<ul style="list-style-type: none"> . Casco de seguridad. . Botas de seguridad. . Botas de goma con puntera reforzada. 	1	2	2-MB	0,67
DERIVADOS DEL USO DE AIRE COMPRIMIDO	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Par evitar la formación de tapones en los conductos de las máquinas utilizadas, éstos deberán limpiarse con frecuencia. . Se debe garantizar la sujeción de las mangueras mediante abrazaderas que en ningún caso deberán ser sustituidas por alambres o materiales análogos. 	<ul style="list-style-type: none"> . Ropa de trabajo. . Casco. . Protección facial u ocular. . Botas de seguridad. 	1	2	2-MB	0,67
CAIDA DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Se acopiarán los materiales alejados de huecos y bordes de forjado. . Se utilizarán elementos adecuados para la carga, transporte y descarga mediante montacargas. . Se usarán cinturones portaherramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> . Casco. 	1	2	2-MB	0,67
PARTÍCULAS EN LOS OJOS	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> . Si se produce este tipo de accidente, el ojo debe ser limpiado con aceite y nunca con agua. 	<ul style="list-style-type: none"> . Gafas de protección. . Pantallas de protección facial. 	2	1	2-MB	0,67

. ANÁLISIS DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Tipo de riesgos

Producidos por la estancia en la zona de la obra de personas ajenas a la misma o los propios trabajadores.

Los que derivan de la circulación de vehículos y maquinaria pesada por la obra, carreteras y calles colindantes a la obra.

Medidas preventivas frente a los riesgos de daños a terceros

Se realizará un vallado de la zona de actuación que delimitarán e impedirán el libre acceso de personas, animales o vehículos por la misma, separando la zona de obra, de la zona de tránsito exterior.

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas de todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Si fuese necesario ocupar los accesos durante el acopio de material de obra, mientras dure la maniobra de descarga, se canalizará el tránsito de los peatones por el exterior, con protección a base de vallas de separación de áreas colocando la señalización pertinente.

Se colocarán carteles y señales en los accesos a obra e instalaciones así como en los tajos que lo requieran advirtiendo sobre los peligros existentes y sobre la prohibición de entrada para todas aquellas personas ajenas a la obra, de modo que nadie pueda alegar ignorancia en ninguna circunstancia.

En cada uno de los accesos a la obra se colocará de forma bien visible y en perfecto estado de conservación carteles recordando la obligatoriedad en el uso de las protecciones individuales.

Toda la señalización será ratificada por el Director de Obra.

Las señales a emplear deberán basarse en el uso de símbolos, evitando en general la utilización de palabras escritas, adoptando las formas y colores de las normas UNE 4083 y 48103, así como las recomendaciones ISO R-408 y R-557.

Los símbolos que tengan significado internacionalmente aceptado, se deberán utilizar con preferencia.

8.- DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

. DESCRIPCIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO

Dentro de las fases que comprenden la ejecución de una obra, se utiliza una serie de maquinaria y medios auxiliares, que conviene conocer su descripción, la forma de utilización y el mantenimiento que necesitan, con la siguiente relación:

- Máquinas y equipos en general.
- Retroexcavadora.
- Camión dumper o bañera.
- Máquina telescópica.
- Camión hormigonera.
- Tanque regador betún.
- Cortadora de pavimentos.
- Compactador rodillo manual.
- Extendedora bituminosa.
- Fresadora de pavimentos.
- Máquinas para el bombeo de hormigón.
- Compresores.
- Vibrador.
- Sierra de disco tronadora.
- Sierra circular.
- Martillo neumático.
- Equipo de soldadura eléctrica por arco.

- .- Equipo de soldadura oxiacetilénica y corte.
- .- Máquinas eléctricas portátiles.
- .- Herramientas manuales.
- .- Barandillas.
- .- Equipos de protección individual.
- .- Señalización.

Así mismo, se adjuntan fichas gráficas, que ayudan a comprender y realizar la aplicación efectiva en obra de la Seguridad y Salud.

IMPORTANTE:

Esta documentación o similar a desarrollar en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, se entregar, junto con la evaluación de riesgos, a “todas” las empresas y personal que intervenga en la obra, según el cometido de la misma, a la vez que se explican los riesgos que pueden tener en la ejecución de la actividad y las medidas de seguridad a tomar para evitar los accidentes.

MÁQUINAS Y EQUIPOS EN GENERAL**Normas generales**

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento. De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

nombre del fabricante; año de fabricación y/o suministro; tipo y número de fabricación; potencia; contraseña de homologación, si procede. Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones e inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que implique el montaje de las máquinas, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de mantenimiento será especializado.

RETROEXCAVADORA**Descripción**

Máquina para el movimiento de tierras cuyo chasis portante sirve para los desplazamientos, pudiendo ser instalada sobre equipo motriz de orugas, de neumáticos o de ruedas para raíl.

Lleva un conjunto motor que articula una serie de transmisiones accionadas mediante sistema hidráulico y mecánico para la acción de la pala, que dispone, a su vez, de una cuchara con la abertura hacia abajo, equipada con dientes intercambiables y cuchillas laterales, y, montada en el extremo del brazo, articulado en cabeza de pluma, articulada al mismo tiempo sobre la plataforma.

Utilización

En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 5 metros. Si la línea está enterrada, se mantendrá una distancia de seguridad de 1 metro, 50 cm. trabajando con martillo.

En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.

En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de un salto, de espaldas a la máquina, con los pies juntos, y continuará saltando, siempre con los pies juntos, hasta la distancia de seguridad.

No se transportarán personas, salvo el conductor.

La máquina tendrá el motor parado cuando el conductor se encuentre fuera de la misma.

La zona de trabajo de la máquina, estará acotada y balizada

Para las operaciones de giro, se dispondrá de los elementos antes mencionados para la visibilidad, pues en caso contrario, tendrá la ayuda de otro operario y señales a fin de evitar golpes a personas o cosas.

Cuando se ha circulado por zonas encharcadas o se haya lavado el vehículo, deberá ser comprobada la eficacia de los frenos antes de iniciar la tarea.

La circulación se hará con cuidado a velocidad que no supere los 20 Kms/h. en el interior de la obra.

Se colocará la cuchara en posición de traslado y, con los puntales de sujeción colocados, si el desplazamiento es largo.

Los cristales de la cabina, deben de ser irrompibles.

Cuando el maquinista abandone la cabina, debe de apoyar la pala en el suelo parar el motor y colocar el freno, llevando consigo la llave.

Deberá de trabajar siempre de cara a las pendientes.

Mantenimiento-Conservación

La máquina será portadora de la documentación, para su mantenimiento-conservación del fabricante, importador o suministrador.

La revisión será la que marque el fabricante, importador o suministrador en los documentos antes mencionados y deberá estar actualizada en todo momento.

Diariamente el maquinista que, obligatoriamente debe de ser un autentico profesional confirmado, comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de neumáticos y su estado. Diariamente el maquinista comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma, así como las articulaciones de ésta y de la cuchara y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.

Cuando la retroexcavadora es de cadenas, se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaduras en el patín, para lo que se soldará una barra de acero especial.

Regularmente se medirá la tensión de la cadena por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo con el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical al eje de la rueda lisa (valor normal: 2,5 - 3 cm.)

CAMIÓN DUMPER O BAÑERA**Descripción**

Vehículo automotor compuesto de cabina, chasis sobre neumáticos y caja basculante, utilizado para el transporte de materiales de excavación.

Utilización

El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga.

En la proximidad de líneas eléctricas de A.T., la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido, será como mínimo de 5m. Cuando la máquina entre en contacto con una línea eléctrica de A.T., el maquinista saldrá de la misma de un salto y con los pies juntos, debiendo seguir saltando con los pies unidos.

Si el vehículo tiene caja con visera, el conductor debe de permanecer en la cabina durante la carga; en caso contrario, debe de permanecer fuera, a distancia conveniente y con la protección personal adecuada.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuere unas zonas más que otras del camión.

El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima estará en función de la altura de gálibo permisible, la menor de las permitidas en el exterior o el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5%.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas.

Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

Cuando deba de bascular en vertederos, se deben colocar, caso de que no existan, topes que limiten el recorrido marcha atrás.

Al circular cuesta abajo, debe de estar engranada una marcha; nunca debe de hacerse en punto muerto.

Si el basculante ha de permanecer levantado algún tiempo, se accionará el dispositivo de sujeción o se calzará.

No se circulará por pendientes que superen el 20%.

Una vez lavado el vehículo o cuando haya circulado por zonas encharcadas, debe de ser comprobado si los frenos están en debidas condiciones.

Finalizada la jornada o cuando efectúe una parada, el conductor engranará una marcha corta y, en caso necesario, bloqueará las ruedas mediante calzos y pondrá el freno. Las llaves de contacto y de enclavamientos, permanecerán siempre en su poder.

Mantenimiento-Conservación

La revisión general del vehículo y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcado CE por el fabricante. En el vehículo deberán encontrarse los documentos con sus características y revisión. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV.

Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.

Al terminar la Jornada, se procederá al lavado del vehículo, especialmente los trenes motores.

Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, plataformas de inspección, protecciones y resguardos sobre engranajes y transmisiones exteriores etc.

MAQUINA TELESCOPICA**Descripción**

Vehículo automotor compuesto de cabina con asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción. Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión. Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso. En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

Utilización

El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra.

Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás dedos de la mano.

Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo.

Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa.

Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico con barbuquejo y cinturón antivibratorio.

Es obligatorio en la conducción del dumper no exceder la velocidad de 20 Km./h., tanto en el interior como en el exterior de la obra.

Cualquier anomalía observada en el manejo del dumper se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible y si representa un riesgo grave de accidente, se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.

Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato.

Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.

Las zonas por donde circulen estos vehículos, no presentarán grandes irregularidades en su superficie.

No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, para evitar pérdidas de equilibrio y vuelcos.

Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumper. Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.

Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor.

Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.

El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación.

Para que circule la máquina por vía pública, estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

Mantenimiento-Conservación

Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado con agua de materias adheridas.

Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado.

No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas.

Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenidos en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado.

Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado..

CAMIÓN HORMIGONERA**Descripción**

Vehículo automotor utilizado para el transporte de hormigón fresco equipado con bombo bicónico, que gira sobre un eje inclinado y reposa sobre el chasis del vehículo mediante soportes y rodillos

Utilización

Aquí son de aplicación las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales.

Antes de introducir el vehículo en una obra, se hará estudio general del lugar, del terreno y de la posible existencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o de baja tensión, igualmente aéreas.

A fin de evitar vuelcos, atropellos, deslizamientos etc., las vías de circulación de la obra, no tendrán curvas pronunciadas ni pendientes de más del 16%.

Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Al borde de la excavación deberán de colocarse topes que mantengan la distancia del camión a la misma, como mínimo que sea igual a la altura de excavación.

Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, ningún operario se debe de colocar entre la zona donde descansa el cubilote y el camión o paramento.

El cubilote debe de asentarse en el terreno sobre dos tablones a modo de durmientes que eviten el atrapamiento de los pies.

En caso de contacto con una línea aérea de alta tensión, el conductor debe de saltar al exterior de la cabina mediante salto de espaldas a la misma y con los pies juntos, continuando en tierra saltando de igual forma hasta que se encuentre fuera de peligro.

La manipulación del canal de derrame del hormigón al tajo, se deberá de hacer con guantes de protección.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá: poner el freno de mano; engranar una marcha corta; bloquear las ruedas con calzos, caso de ser necesario; retirar las llaves de contacto y enclavamiento que permanecerán siempre bajo su custodia.

Mantenimiento. Conservación

La máquina deberá ser portadora de la documentación del fabricante, importador o suministrador en lengua castellana, donde se recoja las características de la máquina y revisiones (en tiempo y en forma), debiendo de encontrarse actualizada y revisada.

Periódicamente será necesaria la revisión de los mecanismos de la hélice a fin de evitar pérdidas de hormigón en los desplazamientos.

Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, aros quitamiedos, plataforma de inspección de la tolva, barandilla, protecciones y engranajes y transmisiones, al igual que sus protecciones.

Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos.

TANQUE REGADOR DE BETUN

Riesgo	Valoración	Medida Preventiva	E.P.I.
ACCIDENTES DE TRAFICO	Alto / Posible Muy grave	Comprobar diariamente los órganos importantes de su vehículo (frenos, dirección, luces, mantenimiento, etc.).	Cinturón de seguridad del vehículo.
		Comunicar a la persona responsable del tajo, de forma inmediata, toda anomalía y/o deficiencia que se detecte en la máquina, vehículo o lugar de trabajo.	Cinturón de seguridad del vehículo.
		Cumplir las instrucciones del libro de mantenimiento para la conservación de la máquina.	Cinturón de seguridad del vehículo.
		Cumplir las normas del Código de Circulación y Seguridad vial.	Cinturón de seguridad del vehículo.
		No transportar personal si no se está autorizado	Cinturón de seguridad del vehículo.
		Pasar la I.T.V. y cumplir las recomendaciones exigidas.	Cinturón de seguridad del vehículo.
		Recordar que se transporta un producto peligroso y que en caso de derrames se debe aislar del tráfico la zona de vertido.	Cinturón de seguridad del vehículo.
ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS	Alto / Posible Muy grave	No manipular ningún órgano en movimiento sin estar los motores parados.	Guantes.
		Todos los órganos que puedan cortar, pinchar o golpear deberán estar protegidos con carcasas.	Guantes.
CAIDAS A DISTINTO NIVEL	Bajo / Posible Leve	Bajar de cara al vehículo.	Calzado antideslizante.
		Subir y bajar del vehículo por los accesos previstos y mantenerlos limpios de grasa, aceite y barro.	Calzado antideslizante.
DAÑOS AL ENTORNO	Medio / Posible Grave	Bajar las boquillas para reducir las salpicaduras del betún de riego.	
		Durante el trabajo se debe ser respetuoso con el entorno, procurando no causar molestias innecesarias.	
		Poner una pantalla al colector de las boquillas por el lado del tráfico.	
ELECTROCUCION: TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LINEAS ELECTRICAS	Alto / Posible Muy grave	Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal. Los trabajos en proximidad se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001.	
EXPOSICION A SUSTANCIAS	No Valorado	Situarse en el lado de donde viene el viento (lado de barlovento de las calderas y boquillas de riego).	Mascarilla con el filtro adecuado.
GOLPES CON OTROS VEHICULOS DEL EXTENDIDO	Medio / Posible Grave	El riego se realizará en la zona indicada y las maniobras se harán en los puntos asignados.	
		Si no está regando, permanezca en la zona asignada.	

INCENDIOS	Alto / Posible Muy grave	Asegurarse del buen funcionamiento de los medidores de temperatura de la caldera.	
		Comprobar la temperatura del betún y evitar que se aproxime excesivamente al punto de inflamación.	
		Conocer el punto de inflamación del betún que tiene la caldera.	
		Cumplir las instrucciones y recomendaciones del producto -betún- que se esté manipulando.	
		Los extintores, revisados, estarán en las máquinas y vehículos.	
		Si la temperatura se aproxima excesivamente al punto de inflamación apagar inmediatamente la caldera.	
QUEMADURAS	Alto / Probable Grave	Evitar que el betún llegue a la piel; recordar que se pega y es difícil de quitar.	- Ropa de trabajo con mangas bajadas y cuello cerrado. - Guante de manguito largo. - Mandil de cuero. - Botas cerradas que impidan que el betún llegue a la piel. - Protección de cara y ojos (pantallas y gafas)
		No usar disolvente para quitar el betún de la zona quemada.	- Ropa de trabajo con mangas bajadas y cuello cerrado. - Guante de manguito largo. - Mandil de cuero. - Botas cerradas que impidan que el betún llegue a la piel. - Protección de cara y ojos (pantallas y gafas)
		Si cae betún caliente en los ojos, ir rápidamente al médico.	- Ropa de trabajo con mangas bajadas y cuello cerrado. - Guante de manguito largo. - Mandil de cuero. - Botas cerradas que impidan que el betún llegue a la piel. - Protección de cara y ojos (pantallas y gafas)
		Si el betún caliente toca la piel, se debe enfriar la zona afectada con agua o con el método indicado por el médico.	- Ropa de trabajo con mangas bajadas y cuello cerrado. - Guante de manguito largo. - Mandil de cuero. - Botas cerradas que impidan que el betún llegue a la piel. - Protección de cara y ojos (pantallas y gafas)
		Usar ropa y prendas que cubran totalmente el cuerpo.	- Ropa de trabajo con mangas bajadas y cuello cerrado. - Guante de manguito largo. - Mandil de cuero. - Botas cerradas que impidan que el betún llegue a la piel. - Protección de cara y ojos (pantallas y gafas)
SOBRESFUERZOS	Medio / Probable Leve	Cumplir las instrucciones recibidas sobre las posturas de trabajo.	Faja de protección dorsolumbar.
		Puesto de conducción y mando de riego adaptados a la persona.	Faja de protección dorsolumbar.
VUELCOS Y ATROPELLOS	Alto / Posible Muy grave	Antes de iniciar el riego, asegúrese de que la zona esté despejada.	
		No sobrepasar la distancia de seguridad a los bordes de los taludes.	

CORTADORA DE PAVIMENTOS

Riesgo	Valoración	Medida Preventiva	E.P.I.
AFECCION DE CONDUCCIONES SUBTERRANEAS	Alto / Posible Muy grave	Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del	
		Antes de proceder al corte, se efectuará un estudio detallado con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas (agua, gas, electricidad, etc.).	
ATRAPAMIENTOS CON PARTES MOVILES	Alto / Posible Muy grave	La máquina dispondrá en la empuñadura de un interruptor de tipo "hombre muerto".	
		Los espadones tendrán todos los órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante.	
ELECTROCUCION	Alto / Posible Muy grave	Antes del comienzo de la actividad e identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal. Los trabajos en proximidad se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001	
		El manillar de gobierno de los espadones estará revestido de material aislante de la energía eléctrica.	
INCENDIOS Y EXPLOSIONES	Alto / Posible Muy grave	El vertido de combustible al depósito de la máquina se realizará mediante un embudo.	
		Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se colocará una señal de: "Peligro de explosión" y "Prohibido fumar".	
		Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.	
		Los combustibles líquidos se acopiarán en el interior del almacén de productos inflamables.	
		Los recipientes de combustible dispondrán de la etiqueta normalizada obligatoria para todos los productos químicos, indicando "Peligro producto inflamable"	
		Se prohibirá fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido.	
INHALACION DE POLVO	No Valorado	Los espadones utilizados efectuarán el corte por vía húmeda para evitar polvo y partículas ambientales.	Mascarilla de polvo y gafas de seguridad para espadones de corte en seco.
		Si existe viento, se procurará realizar el corte en la dirección de éste.	Mascarilla de polvo y gafas de seguridad para espadones de corte en seco.
PROYECCION DE FRAGMENTOS DEL DISCO DE CORTE	Medio / Posible Grave	Antes de comenzar a cortar se localizarán y señalizarán los posibles obstáculos ocultos (armaduras, mallazos, etc.).	Casco de seguridad. Guantes de cuero. Botas de seguridad. Gafas de seguridad.
		El disco empleado tendrá las características adecuadas (material, dimensiones, etc.) para cortar sin peligro el elemento deseado.	Casco de seguridad. Guantes de cuero. Botas de seguridad. Gafas de seguridad.
PROYECCION DE PARTICULAS	Medio / Posible Grave	Si la protección de las máquinas no es suficiente, utilizar los medios de protección adecuados.	Gafas de protección.
RUIDO	No Valorado	Se recomienda la utilización de protectores auditivos, siempre que se haga uso de la máquina.	Cascos de protección auditiva. Tapones.

COMPACTADOR RODILLO MANUAL

Riesgo	Valoración	Medida Preventiva	E.P.I.
ATROPELLOS Y CHOQUES	Alto / Posible Muy grave	Antes de iniciar cualquier trabajo en zonas con tráfico abierto, se deberá colocar la señalización que corresponda.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Estar atento a la presencia de compañeros en las proximidades de la máquina.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Los vehículos de obra no realizarán maniobras bruscas ni imprevistas para los demás.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Mantener las distancias de seguridad respecto del resto de las máquinas que estén trabajando (camiones, dumperes, retros, etc.).	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		No se invadirá ni se permanecerá en las zonas abiertas al tráfico.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Se extremarán las precauciones si debe cruzarse una calzada con circulación de vehículos.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Se trabajará siempre dentro de la zona delimitada para obras.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
EXPOSICION A VIBRACIONES (LUMBALGIAS)	No Valorado	El operador que maneja la compactadora manual utilizará cinturón antivibratorio y muñequeras.	Faja antilumbago (cinturón antivibratorio).
GOLPES Y ATRAPAMIENTOS	Alto / Posible Muy grave	Antes de poner en marcha la máquina se revisará si están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Se comprobará el funcionamiento de todos los sistemas de seguridad.	Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.
		El compactador será utilizado por personal experto y autorizado.	Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.
		El lugar donde realizan los trabajos las compactadoras se encontrará señalizado y cerrado al paso de vehículos ajenos a la obra.	Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.
		El operario que maneja la compactadora no llevará ropa holgada, cabellos largos, joyas, anillos, etc.	Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.
		El resto de personal se mantendrá alejado de la zona de trabajo de la máquina.	Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.
		En las compactadoras manuales con dispositivo "hombre muerto", éste no será nunca anulado.	Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.
		Si se realizan tareas en zanjas o excavaciones estrechas, se evitará situarse en zonas donde se pueda subir un atrapamiento entre la máquina y la entibación o borde de la excavación.	Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.
INCENDIO/ EXPLOSION	Alto / Posible Muy grave	Antes de arrancar la máquina se limpiarán las salpicaduras de aceite o combustible, ya que pueden constituir peligro de incendio.	
		No se fumará durante las operaciones de carga de combustible.	
		Se vigilará la temperatura de los productos asfálticos.	

INHALACION DE VAPORES DE BETUN ASFALTICO	Medio / Posible Grave	En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad de dicho producto.	Mascaras de protección respiratoria con el filtro químico adecuado.
		Los trabajadores utilizarán correctamente los equipos de protección individual que se les han proporcionado.	Mascaras de protección respiratoria con el filtro químico adecuado.
POLVO AMBIENTAL	No Valorado	Regar frecuentemente la superficie pero sin llegar a formar barro.	Mascarillas antipolvo.
QUEMADURAS CON EL ASFALTO Y LA MAQUINA	Medio / Posible Grave	No se tocará directamente con las manos el producto asfáltico.	Guantes.
		No se tocarán las partes calientes de las máquinas durante su funcionamiento.	Guantes.
RUIDO	No Valorado	Realizar un correcto mantenimiento del motor y los escapes de la máquina.	Protectores auditivos.
		Se recomienda la utilización de protectores auditivos, siempre que se haga uso de la máquina.	Protectores auditivos.

EXTENDEDORA BITUMINOSA

Riesgo	Valoración	Medida Preventiva	E.P.I.
ATRAPAMIENTOS	Alto / Posible Muy grave	Durante el funcionamiento de la máquina estará prohibida la permanencia de personas en el contenedor de material, así como la manipulación de éste con barras, palas, etc.	
		Las operaciones de ajuste de la viga flotante para fijar la anchura de extensión se realizarán mediante algún dispositivo de control automático.	
		Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.	
		Los tornillos sin fin distribuidores deberán disponer de resguardo.	
ATROPELLOS Y CAIDA DE MATERIAL	Alto / Posible Muy grave	Antes de poner en marcha la máquina hay que comprobar la ausencia de personas alrededor de la misma.	Indumentaria reflectante.
		Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva será dirigido por un especialista.	Indumentaria reflectante.
		Los operarios de auxilio permanecerán en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.	Indumentaria reflectante.
		Los operarios no permanecerán en la zona de descarga de material asfáltico durante dicho proceso.	Indumentaria reflectante.
		Los trabajadores no se situarán por delante de la máquina en ningún momento.	Indumentaria reflectante.
		Queda prohibido que los operarios realicen trabajos fuera de la zona marcada y señalizada.	Indumentaria reflectante.
		Se extremarán las precauciones cuando las condiciones de visibilidad sean reducidas (vapores que salen de la capa caliente especialmente cuando llueve).	Indumentaria reflectante.
CAIDA A DISTINTO NIVEL	Medio / Posible Grave	El ascenso y descenso de la máquina se hará por peldaños y asideros dispuestos para tal función, siempre de forma frontal y asiéndose con ambas manos.	
		No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea el conductor.	
		Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas de 90 cm, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm	
INCENDIO	Alto / Posible Muy grave	Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina.	
		Vigilar la temperatura de los productos asfálticos.	

INHALACION DE VAPORES DE BETUN ASFALTICO	No Valorado	Dotar a las extendedoras de encapotado y sistemas de ventilación por aspiración.	Mascaras de protección respiratoria con el filtro químico adecuado.
		En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad de dicho producto.	Mascaras de protección respiratoria con el filtro químico adecuado.
		Los trabajadores utilizarán correctamente los equipos de protección individual que se les ha proporcionado.	Mascaras de protección respiratoria con el filtro químico adecuado.
QUEMADURAS	Medio / Posible Grave	El proceso de repartir el material asfáltico se realizará mediante las herramientas y medios auxiliares adecuados.	Botas de media caña impermeables. Ropa de trabajo. Guantes impermeables. Mandil impermeable. Polainas impermeables.
		Los reglistas caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada, siempre que puedan.	Botas de media caña impermeables. Ropa de trabajo. Guantes impermeables. Mandil impermeable. Polainas impermeables.
		Se facilitará a los operarios calzado adecuado para las altas temperaturas.	Botas de media caña impermeables. Ropa de trabajo. Guantes impermeables. Mandil impermeable. Polainas impermeables.
		Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.	Botas de media caña impermeables. Ropa de trabajo. Guantes impermeables. Mandil impermeable. Polainas impermeables.
		Se protegerán las partes calientes de máquina para evitar el contacto de los operarios con éstas.	Botas de media caña impermeables. Ropa de trabajo. Guantes impermeables. Mandil impermeable. Polainas impermeables.
RUIDO	No Valorado	Emplear maquinaria moderna y en estado correcto de conservación (revestimiento del motor con material insonorizante, reducción del número de revoluciones del motor, silenciadores, etc).	
SOBRESFUEZOS	Medio / Probable Leve	Evitar los movimientos bruscos y continuados durante las circunstanciales operaciones de paleo.	Faja de protección dorsolumbar.
VIBRACIONES	No Valorado	Se recomienda el uso de cinturones antivibratorios para limitar los efectos de una permanencia prolongada.	Cinturones antivibratorios.
VUELCO DE LA MAQUINA	Alto / Posible Muy grave	Al abandonar la cabina el operador, la máquina deberá quedar de tal forma que no pueda deslizar por si misma, ni usarse por personas no autorizadas.	
		La extendedora no circulará con la caja levantada.	
		La máquina se mantendrá a distancia suficiente de bordes de terraplenes y vaciados.	
		No transitar por pendientes en sentido transversal.	
		Se realizará con precaución la descarga en aquellos lugares de fuertes peraltes.	

FRESADORA DE PAVIMENTOS

Riesgo	Valoración	Medida Preventiva	E.P.I.
ATRAPAMIENTOS	Alto / Posible Muy grave	En caso de que se produzca alguna anomalía en el funcionamiento del equipo(atasco de la fresa, etc.), se detendrá el equipo para proceder al análisis y reparación del problema.	
		En las operaciones de subida y bajada a los camiones para su transporte, realizar la maniobra mediante una persona que supervise la misma evitando la presencia de personas en las proximidades.	
		Los órganos móviles de la máquina estarán convenientemente protegidos.	
		No eliminar ningún elemento de protección de los mecanismos de la máquina.	
		No realizar operaciones de mantenimiento o reparación con la máquina en funcionamiento.	
ATROPELLOS Y CHOQUES	Alto / Posible Muy grave	Antes de iniciar cualquier trabajo en carretera con tráfico, estudiar la posibilidad de cortar o desviar la circulación durante el tiempo que duren los trabajos o, al menos, durante el desarrollo de la jornada laboral.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Antes de iniciar los trabajos se deberá colocar la señalización que corresponda, atendiendo a la norma 8.3.-IC.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Cuando se trabaje en carreteras sin tráfico abierto, mantener las distancias de seguridad respecto del resto de máquinas que estén trabajando.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		El operador no abandonará el puesto de conducción dejando la máquina en marcha.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		En trabajos nocturnos se extremarán las precauciones y se colocará la iluminación de obra y la señalización luminosa oportuna.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Esta señalización debe ser suficientemente clara y tener una interpretación única.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Estar atento a la presencia de compañeros en las proximidades de la máquina.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Extremar la precaución si debe cruzarse la calzada con circulación de vehículos.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		La señalización provisional debe informar sobre la actuación conveniente en cada caso concreto.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		La señalización que advierta de estos trabajos debe atraer la atención de los conductores y dar a conocer el riesgo con suficiente antelación.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Las maniobras de aproximación de los camiones a la fresadora será controlada por un señalista que permanecerá en todo momento en el campo de visión de los conductores.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Los vehículos de obra no realizarán maniobras bruscas ni imprevistas para los demás. Ante cualquier maniobra peligrosa del camión avisarlo mediante señal acústica.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.

		No invadir, ni permanecer en las zonas abiertas al tráfico.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Se deberá poder cumplir realmente con lo especificado en la señalización de la zona de trabajo.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
		Trabajar siempre dentro de la zona delimitada para obras.	Chaleco, manguitos y polainas reflectantes. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
CAIDA DE OBJETOS	Bajo / Posible Leve	La cinta irá cubierta para evitar que los restos de pavimento, en su camino hacia el camión, puedan caer.	Casco.
		No situarse en las proximidades de la maquinaria.	Casco.
CAIDAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINA	Bajo / Posible Leve	El conductor subirá y bajará del vehículo de manera frontal. mirando hacia él y asiéndose con ambas manos. No bajar de la maquinaria saltando.	Calzado de seguridad con suela antideslizante.
		Los peldaños y asideros se mantendrán limpios de barro o grasa, ya que se pueden producir resbalones o pisadas en mala posición.	Calzado de seguridad con suela antideslizante.
		Para subir o bajar de la cabina, utilizar los peldaños y asideros antideslizantes dispuestos para tal función.	Calzado de seguridad con suela antideslizante.
EXPOSICION A VIBRACIONES	No Valorado	Los asientos de los conductores y operadores estarán fijados al bastidor de la máquina mediante amortiguadores, para evitar la transmisión de vibraciones.	Cinturón antivibratorio. Muñequeras, si fuera necesario.
		Realizar un mantenimiento correcto del motor para evitar en lo posible su vibración.	Cinturón antivibratorio. Muñequeras, si fuera necesario.
		Se dotará a las máquinas de asientos anatómicos para atenuar las vibraciones, y disminuir las posibles lesiones de espalda del conductor, así como el cansancio físico innecesario.	Cinturón antivibratorio. Muñequeras, si fuera necesario.
INCENDIO Y EXPLOSION	Alto / Posible Muy grave	Los vehículos estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. El conductor debe estar adiestrado en su uso.	
		No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre el camión; podrían incendiarse.	
		Tener las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo 8cambiar el aceite del motor y el sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer el combustible, etc.).	
INHALACION DE POLVO	No Valorado	La cinta irá cubierta para evitar la dispersión del polvo desprendido por los restos de pavimento en su camino hacia el camión.	Mascarillas.
		Regar moderadamente.	Mascarillas.
		Se recomienda la utilización de protectores de las vías respiratorias.	Mascarillas.
RUIDO	No Valorado	Se recomienda la utilización de protectores auditivos, siempre que la fresadora esté en funcionamiento.	Tapones. Cascos.
		Tratar de utilizar maquinaria insonorizada. Los silenciadores de máquinas y camiones estarán en perfectas condiciones.	Tapones. Cascos.

TEMPERATURAS EXTREMAS	Medio / Posible Grave	Durante los días calurosos se procurarán adoptar todas las precauciones necesarias: - Protección con cremas solares. - Ingestión de líquidos para evitar la deshidratación. - Utilizar ropa de trabajo de verano. Utilizar calzado con <u>suela aislante del calor</u> .	Gorras o sombrero. Ropa de abrigo.
		Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.	Gorras o sombrero. Ropa de abrigo.

MÁQUINAS PARA EL BOMBEO DE HORMIGÓN

Descripción

Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones hormigoneras de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc.

Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) las distancias horizontales y de altura máxima de suministro, procurándose el máximo acercamiento al tajo.

Utilización

La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.

Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida el acceso a ellos durante su funcionamiento.

Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.

Para determinar los diámetros de la tubería de transporte, deberá ser tenida en cuenta la tipología del árido, guardando para ello la relación del diámetro de la tubería siguiente.

Diámetro máximo árido rodado en mm.	25	30	35	40	50	60	
Diámetro máximo árido machacado mm.	20		25	28	30	35	45
Diámetro tubería transporte en mm.	80	100	112	125	150	180	

En el trazado de la red de tubería de transporte de bombeo se debe cumplir la relación siguiente:

$$5H + D + 10C1 + 5C2 = 300 \text{ m.}$$

donde una elevación H en m., una distancia horizontal D, C1 codos de abertura 90° y C2 codos de abertura 135°. Para más de 300 m. o más de una distancia equivalente dada por la fórmula anterior, es aconsejable el empleo de una bomba-relevo que recoja el hormigón a través de un amasador.

El grupo de bombeo estará de acuerdo con las necesidades de hormigonado, lo cual presupone conocer los siguientes datos:

- Rendimiento útil deseado, en m³/h.
- Capacidad de la tolva receptora en litros.
- Presión máxima en el hormigón kg/cm².
- Distancia máxima de bombeo en metros.
- Altura máxima de bombeo en metros.
- Caso de utilizar pluma, campo de rotación en grados y ángulo máximo de inclinación en grados.

Disponiendo el equipo para las prestaciones solicitadas, será cuestión de inicio para tratar su seguridad en orden a sus funciones.

Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir lo siguiente:

- . La consistencia deberá ser plástica o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.
- . Los hormigones tratados con aditivos que modifiquen sus propiedades en fresco, que les dan mayor plasticidad, menor segregación y mayor docilidad, son más fáciles de bombear.
- . El grado de firmeza de un cemento y su cantidad influyen en la docilidad del hormigón, aumentando éste al incrementar aquellos valores. El hormigón para bombear deber ser rico en cemento.
- . El tiempo de amasado, su correcta ejecución y la hormigonera son factores a tener en cuenta para mejorar la docilidad del hormigón.
- . El valor de la medida de la consistencia con el cono de Abrams no será inferior a 6 cm.

Para el normal funcionamiento y en evitación de motivos que puedan ser origen de riesgo de accidente, será necesario tener en consideración lo siguiente en cuanto a transporte y vertido del hormigón:

- . Se consigue mejor transporte con tuberías en rampas que con las tuberías en pendientes, en las que los elementos gruesos se precipitan más rápido que el resto, produciéndose una segregación que da lugar a obstrucciones en las tuberías y exige el desmontaje de la zona atascada para su correcta limpieza. Puede evitarse este fenómeno con una granulometría y consistencia adecuadas del hormigón. Cuando las temperaturas del ambiente sean altas es necesario proteger las tuberías o regarlas periódicamente.

- . Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.
- . Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.
- . Al finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.
- . La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 m/minuto.
- . Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.
- . Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacadas para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 kg/cm².
- . Para obtener un hormigón homogéneo conviene repartir la masa del hormigón al verterlo, no depositando toda la masa en un punto en la confianza de que por sí misma vaya escurriendo y rellenando el encofrado. Con ello se evita la segregación del agua y de los finos y también se evitan sobrepresiones en los encofrados.
- . No se verterá el hormigón en caída libre desde altura considerable, ya que produce inevitablemente la segregación y, además, presiones no controladas sobre los elementos de encofrado, con lo que puede sobrevenir el derrumbe. El vertido debe hacerse desde pequeña altura y en vertical.
- . No deberá arrojarse el hormigón, una vez vertido, con pala a gran distancia o distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de 1 m. dentro de los encofrados. Además de problemas de segregación, puede existir riesgo de salpicadura y atropello.

Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales.

La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas condiciones de uso.

Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atrapamiento estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido.

El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.

Utilizarán los EPI necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras.

Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.

En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.

Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo.

Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.

La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas.

Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatascado del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.

En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada "recupera-bola" a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal.

Se hará uso correcto de todos los elementos de instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.

Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios

auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión en la manguera.

Mantenimiento

Se procederá a la limpieza del sistema una vez finalizado el trabajo de bombeo. Las materias adheridas y el resto de éstas en operaciones sucesivas son origen de deterioro del sistema, obstrucciones, revestimiento de conducciones, etc., cuyo alcance puede originar daños personales.

Se procederá al lubricado de la red de tubería mediante lechada de mortero antes de iniciar el bombeo de hormigón.

Se prestará especial atención al desgaste de las piezas debido al roce del hormigón, sustituyéndolas en su caso.

Los sistemas hidráulicos serán vigilados con asiduidad.

Las uniones de tuberías serán revisadas en cada puesta.

Se establecerá un programa de revisión general y se fijará una asiduidad de revisión completa al menos semestral.

COMPRESORES**Descripción**

Máquina autónoma, capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizada para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc..

Utilización:

Si el motor está provisto de batería, que es lo usual, hay que tener en cuenta los siguientes riesgos: el personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras; en las proximidades de baterías se prohíbe fumar, encender fuego; utilizar herramientas aislantes con el fin de evitar cortocircuitos.

El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas y, en caso necesario, amarrando el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.

Si se usa en un local cerrado, habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera o mejor dotarla de un pie regulable.

Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio.

Mantenimiento. Conservación.-

Solamente estarán encargados de su mantenimiento, limpieza, manipulación y desplazamiento los operarios instruidos y aleccionados sobre los riesgos propios de los distintos aparatos.

Nunca se engrasarán, limpiarán o echará aceite a mano a elementos que estén en movimiento, ni se efectuarán trabajos de reparación, registro, control, etc. Tampoco se utilizarán cepillos, trapos y, en general, todos los medios que puedan ser enganchados llevando tras de sí un miembro a la zona de peligro.

El engrase debe hacerse con precaución, ya que un exceso de grasa o de aceite puede ser, por elevación de temperatura, capaz de provocar su inflamación y pudiendo ser origen de una explosión.

El filtro del aire debe limpiarse diariamente.

La válvula de seguridad no debe regularse a una presión superior a la efectiva de utilización. Este reglaje debe efectuarse frecuentemente.

Se llevará un control de toda clase de pérdidas.

Las protecciones y dispositivos de seguridad no deben quitarse ni ser modificados por los encargados de los aparatos: sólo podrán autorizar un cambio de estos dispositivos los jefes responsables, adoptando inmediatamente medios preventivos del peligro a que pueden dar lugar y reducirlos al mínimo. Una vez cesados los motivos del cambio, deben colocarse de nuevo las protecciones y dispositivos con la eficiencia de origen.

Las poleas, correas, volantes, árboles y engranajes situados a una altura de 2,50 m. deberán estar protegidos. Estas protecciones habrán de ser desmontables para los casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Estarán dotados, en el caso de motores eléctricos de toma de tierra y en caso de motores de gasolina de cadenas, para evitar la acumulación de corriente estática.

Debe proveerse de un sistema de bloqueo para detener el aparato. El modo más simple es afianzarlo con un sistema de candado, cuya llave la deberá poseer la persona destinada al manejo de éstos.

Siempre que sea posible se emplearán baterías brindadas que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Cuando se pretenda arrancar una máquina con la batería descargada, utilizando otra batería conectada a la primera, se cuidará de que la conexión de los polos sea del mismo signo y de que la tensión de la batería sea idéntica.

VIBRADOR**Descripción**

Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee.

El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.

En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

Utilización

El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes.

Cuando el trabajo se realice en zonas de riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado.

El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes.

Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento. Conservación.-

Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

SIERRA DE DISCO – TRONZADORA**Descripción**

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

Utilización

La máquina, debe de ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.

Antes de proceder a cortar una pieza, debe de ser examinada la misma.

No deberá de ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Antes de utilizar la maquina debe de comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación y la profundidad del corte deseado.

El disco debe de ser desechado cuando se haya reducido 1/5.

El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.

Se regularán correctamente los dispositivos de protección.

Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.

Carcasa de protección de elementos móviles (disco, poleas, ...etc.).

El funcionamiento del chorro de agua es fundamental para, además de enfriar al disco, eliminar gran parte del polvo que se origina en el corte; por tanto, debe de ser revisado su funcionamiento.

Los operarios, deben de usar gafas, mascarilla, guantes impermeables, mandil impermeable, botas impermeables y protector auditivo.

El interruptor de corriente debe de estar protegido y ser estanco. Estará situado cerca del punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

El operario que maneje la máquina deberá estar cualificado para ello y será, a ser posible, fijo en este trabajo.

Mantenimiento. Conservación

Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.

La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.

SIERRA CIRCULAR**Descripción**

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

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

Utilización

La máquina debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.

Antes de proceder a cortar una madera, debe ser examinada a fin de comprobar si posee puntas, clavos o nudos saltadizos que deberán ser eliminados.

No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, también son recomendables otras protecciones, tales como: guías de longitud, empujadores frontales, laterales, etc.

Antes de utilizar la máquina debe de comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y la distancia del cuchillo divisor.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Nunca se empujará la madera con los dedos pulgares extendidos.

El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.

El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.

Mantenimiento. Conservación

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.

Se regularán correctamente los dispositivos de protección.

Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.

Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor

MARTILLO NEUMÁTICO**Descripción**

Es un instrumento de perforación, accionado generalmente por aire comprimido, compuesto por un cilindro y un émbolo que mediante un rápido movimiento de vaivén golpea sobre la cabeza de la barrena; la diferencia existente entre el martillo perforador y el picador es que aquél tiene un dispositivo tal que la perforación se realiza con giro de la barrena, circunstancia que no se da en el martillo picador.

Las partes más importantes de un martillo neumático son: cilindro, donde se desplaza el émbolo que golpea la herramienta colocada en su base a razón de 900 a 3.000 golpes por minuto; puño o empuñadura, donde está alojada la manilla disparadora y el manguito de entrada de aire y distribución que regula la manilla disparadora del aire, enviando a éste por uno y otro lado del émbolo.

Utilización

Se observarán todas las normas de seguridad establecidas para los compresores.

Si el martillo no dispone de algún sistema para reducir el nivel sonoro a límites tolerables para el trabajador, éste utilizará equipos de protección individual adecuados y cinturón antivibratorio.

No lo utilizarán trabajadores con lesiones óseas o musculares por las vibraciones que transmite al trabajador y se realizarán exámenes radiológicos para detectar dolencias prematuras.

Los trabajadores utilizarán guantes de cuero para evitar excoriaciones en las manos y disminuir el efecto de las vibraciones.

Una vez finalizado el trabajo, el martillo se desconectará de la energía motriz empleada (compresor).

En atmósferas explosivas o inflamables, el útil de perforación es conveniente que sea de cobre con aleación de berilio para evitar la formación de chispas.

Con carácter previo a los trabajos, se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos.

Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual.

Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan.

Mantenimiento

Se realizará un mantenimiento adecuado.

EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO**Descripción**

La soldadura al arco es un proceso de unión de metales por calentamiento con uno o más arcos eléctricos y, con el empleo o sin él, de metal de aportación.

Los dos bornes de una fuente de corriente eléctrica (apropiada para soldadura) van enlazados con conductores, por una parte a la pieza y por la otra al metal de aportación (electrodo).

Mientras no exista contacto entre el electrodo y la pieza, no pasará corriente. El circuito quedará abierto.

Si el electrodo toca la pieza, provoca el paso de una corriente eléctrica llamada cortocircuito, provocando un calentamiento general del circuito, localizándose donde el contacto es más imperfecto.

Si el electrodo se separa unos milímetros de la pieza, la corriente pasa a través del aire convertido en conductor, produciéndose un arco eléctrico. El extremo del electrodo se funde en gotitas que son transportadas por el arco a la pieza.

Se utilizarán cables con aislamiento de alta calidad.

Para evitar que los cables estén por el suelo entorpeciendo el paso de personas y vehículos, se podrán suspender de algún soporte.

No deben entrar en contacto con agua o aceite ni tampoco en el fondo de las zanjas. Si hubiera que empalmar cables, se usarán conectores, con el aislamiento adecuado.

La pinza porta-electrodo, permitirá mantener el electrodo en la mano sin gran esfuerzo; debe ser ligera y buena conductora de la electricidad, pero muy bien aislada eléctrica y caloríficamente.

La toma de masa será robusta. Asegurará un contacto eléctrico constante con la pieza a soldar.

La escoria de las piezas se eliminará con un martillo piqueta y un cepillo metálico.

Es necesario destacar que el arco eléctrico emite rayos ultravioletas (invisibles y nocivos), rayos infrarrojos (invisibles, calor) y rayos luminosos (visibles y deslumbrantes).

El transformador de soldadura es una máquina estática que transforma la corriente alterna de una tensión en otra de las mismas características.

Puede ser de regulación magnética, cuando la mayor o menor intensidad para soldar se obtiene al aumentar o disminuir la separación del entrehierro del núcleo, al girar el volante.

Se denomina de clavijas, cuando la mayor o menor intensidad para soldar se obtiene tomando más o menos espiras del secundario, variando la posición de la clavija.

La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.

En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.

Utilización

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los equipos de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.). Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante.

Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y , sobre suelo, conductor mojado.

No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.

El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables.

No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.

No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.

No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.

Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.

Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.

Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

Mantenimiento

En comparación con el equipo eléctrico normal estos aparatos reciben escasos cuidados, por lo que deben estar protegidos correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.

EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILENICA Y CORTE**Descripción**

Los metales se unen calentándolos con llama producida por la combustión de un gas combustible (acetileno, propano, etc.), en atmósfera de oxígeno en la boquilla de un soplete y con un metal de aportación.

El oxígeno puro no arde, aunque facilite la combustión; es un gas de gran poder comburente, por ello los cuerpos grasos pueden inflamarse al contacto del mismo.

Se suministra en botellas de acero estirado sin soldadura a una presión de 150 kg/cm²; su transporte está reglamentado por orden de 15 de abril de 1945.

En la parte superior en forma de ojiva, se encuentra la válvula para el llenado y salida de oxígeno.

Un capuchón indeformable, protege la válvula contra los choques.

Para evitar confusiones, la ojivas van pintadas en función del gas que contienen: oxígeno: blanco; hidrógeno: rojo; nitrógeno: verde; acetileno: marrón; etc.

Las botellas de oxígeno, llevan la marca OXI en negro, figurando igualmente el nombre del propietario, fecha de puesta en servicio, timbrado de prueba, fecha de las pruebas sucesivas.

En general, los recipientes conteniendo gases comprimidos, licuados o disueltos, no serán sometidos al engrase del grifo o sus accesorios, ni serán calentados con llama de soplete, en todo caso se emplearán trapos humedecidos en agua caliente.

Durante su utilización, a fin de saber el contenido del oxígeno que hay en la botella, se multiplica la presión indicada en el manómetro por la capacidad de la botella en litros.

El acetileno (C₂H₂), está formado por un 92,3% en peso de carbono y un 7,7% en peso de hidrógeno.

Como otros gases combustibles se inflama fácilmente y, comprimido, tiene el riesgo de explosión a partir de 120°C.

Tiene la particularidad de ser un narcótico suave incluso a bajas concentraciones, por lo que la ventilación de locales, se hará con concentraciones por debajo de 1 por 100.

Se obtiene de la reacción del agua con el carburo cálcico, sustancia gris obtenida fundiendo cal y choque en horno eléctrico.

El carburo cálcico no es inflamable ni explosivo y se almacena en bidones herméticos al aire y al agua.

Si durante la manipulación los bidones se dañan o entra en contacto el carburo con el agua, se producirá acetileno y habrá peligro de ignición y explosión, quedando como residuo de la reacción cal apagada (hidróxido de calcio).

El acetileno es un gas incoloro, de olor característico, no tóxico, explosivo a presión superior a 1,5 kg/cm². Sin embargo, disuelto en acetona puede comprimirse sin peligro hasta 15 kg/cm², permitiendo aumentar el volumen del gas en un mismo recipiente.

Al igual que el oxígeno, se suministra en botellas en cuyo interior se encuentra una masa porosa como la celulosa, impregnada en acetona, que estabiliza el acetileno.

Las botellas normales contienen unos cuatro metros cúbicos de 15 kg/cm² de presión y pesan aproximadamente 60 Kg.

La cantidad de acetileno contenido en una botella se determina por pesada y no por el manómetro, porque este fluctúa con la temperatura, calidad de la materia porosa y calidad de la acetona.

Un Kg. de carburo de calcio, al reaccionar con el agua, proporciona aproximadamente de 280 a 300 litros de acetileno a presión normal.

Mediante el soplete se regulan y mezclan convenientemente los gases, que al entrar en combustión producen una temperatura capaz de fundir y producir la soldadura de los metales. Por efecto de la presión los gases son enviados a la cámara de mezcla, llegando al exterior íntimamente mezclados para la combustión.

Los sopletes se fabrican con piezas forjadas y tubos de latón o bronce; los gases que penetran en el soplete por entradas independientes pasan a través de válvulas a la cámara mezcladora y después al orificio de salida situado en el extremo del soplete. Para cada soplete, existen varias boquillas intercambiables, que tienen orificios de diversos tamaños, en función del trabajo a realizar.

A diferencia del soplete de soldar, el soplete de cortar emplea un flujo independiente de oxígeno, además de chorro o chorros de oxígeno mezclados y acetileno. Los chorros de gases mezclados se utilizan para precalentar el metal y el chorro de oxígeno puro es para cortar.

Existen dos tipos de sopletes, el de baja presión, donde el acetileno es aspirado a la cámara de mezclador la velocidad del oxígeno; y en el de presión media, los gases penetran a presión.

Utilización.-

Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas y dispuestas sobre carro portador.

En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte.

No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.

Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.

La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado.

Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.

El oxígeno del equipo de soldadura no se utilizará para otro fin distinto.

La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello.

Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse agua jabonosa, nunca la llama.

Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes.

Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando estén aislados.

Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido.

La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1000 litros por hora.

Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.

Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.

Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno.

Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 kg/cm².

Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección.

Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.

Queda prohibido fumar durante el manejo de botellas.

Utilizaremos manorreductores en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada.

El manorreductor estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).

Si el manorreductor tiene una fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado.

Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno.

Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

Mantenimiento

El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar dar golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.

MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES**Descripción**

Máquinas manuales de trabajo que utilizan energía eléctrica

Utilización

Deben ser utilizadas por profesionales adiestrados.

Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñitas de madera, sino mediante clavija.

Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

Nunca se desconectarán de un tirón.

La tensión de utilización no podrá superar los 250 V.

No se utilizarán prendas holgadas a fin de evitar los atrapamientos.

Cuando se utilice una taladradora, se debe de utilizar la sección de taladro adecuado al tipo de agujero que se trate de realizar. Nunca se tratará de hacer un agujero de mayor diámetro inclinando el taladro.

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.

Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.

La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

Mantenimiento. Conservación

Las propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante.

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.

HERRAMIENTAS MANUALES

Utilización

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes.

Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.

Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.

Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde lo que puedan caer sobre los trabajadores.

Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Mantenimiento

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a los que están destinadas.

BARANDILLAS**Descripción**

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm., y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kg/metro lineal.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**Descripción**

Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad. A estos efectos se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes, según el nivel de riesgo contra el que tienen que proteger. Estos EPIs se dividen en tres categorías, a saber:

. CATEGORÍA I: Riesgos mínimos.

A este grupo pertenecen entre otros:

- Gafas de sol
- Calzado de protección contra el mal tiempo.

Requieren marca "CE" y declaración de conformidad CE del fabricante con exigencias esenciales.

. CATEGORÍA II: Riesgos medios.

A este grupo pertenecen entre otros:

- Protectores auditivos
- Protectores de cabeza
- Protectores de la vista
- Protectores de las manos

Requieren marca "CE" acompañada del año de certificación. Por ejemplo CE-95.

Los EPI con este marcaje se dice que están certificados, para lo cual se necesita:

- Examen CE de tipo en un organismo de certificación europeo
- Documentación técnica del fabricante
- Examen de modelo
- Declaración de conformidad CE del fabricante
- Certificado de organismo notificado.

. CATEGORÍA III: Riesgos mortales.

Pertenecen a este grupo entre otros, los siguientes:

- Protectores vías respiratorias.
- Protectores contra riesgos eléctricos
- Protectores contra altas temperaturas
- Protectores contra caídas.

Requieren los requisitos exigidos a los de categoría II y la exigencia de un "Sistema de garantía de calidad CE", el cual se indica mediante un cifra de cuatro números que corresponde al organismo involucrado en la certificación. Por ejemplo, el marcado será: CE-96-0086

A continuación, se especifican algunas de las características que deberán tener los EPIs que vayan a ser utilizados en la obra:

Protección ocular:

Se utilizarán gafas con montura en policarbonato, que se puedan llevar perfectamente encima de gafas que no sean de seguridad. Cumplirán la norma EN-166.

Protección auditiva:

Se utilizarán orejeras y tapones desechables, y se llevarán durante todo el tiempo de exposición a ruidos. Los protectores a utilizar serán buenos, conforme a la norma EN 458 y reducirán el ruido a un nivel entre 80 dB y 75 dB. Además, los tapones y orejeras cumplirán la norma EN-352.

Protección de vías respiratorias:

Se utilizarán los equipos tipo respiradores autofiltrantes para partículas (EN-149), los cuales son respiradores contra partículas sin mantenimiento, diseñados para ofrecer la máxima comodidad y cubren una amplia gama de situaciones. Cuando el respirador tiene colmatado el material filtrante, se desecha y se sustituye por otro.

Protección soldadura:

Se utilizarán guantes largos de 33 cm. y mandil de serraje, así como pantallas de poliéster

reforzado con fibra de vidrio y filtro certificados según norma EN-175.

Protección cabeza:

Se utilizarán cascos de protección de P.V.C., capaces de amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

Protección manos:

Se utilizarán los siguientes tipos de guantes:

- . Guante tipo conductor, piel de flor vacuno.
- . Guante tipo americano reforzados contra riesgos mecánicos.
- . Guantes de látex para trabajos eléctricos y otros.
- . Guantes de soldador.

Protección pies:

Se utilizarán botas y zapatos con puntera reforzada para trabajos con riesgos mecánicos y sin puntera para otros trabajos. También se utilizarán botas de caña alta. Todo el calzado tendrá suela antideslizante. El calzado utilizado cumplirá las normas EN-345, EN-346 y EN-347, según del tipo del que se trate.

Protección cuerpo:

Se utilizarán buzos modelo italiano en algodón; trajes de agua de PVC-Poliéster; buzos anti frío con acolchado integral; chalecos acolchados de algodón; petos de nylon con bandas reflectantes

Protección caídas:

Se utilizarán cinturones de seguridad tipo paracaídas, con dispositivo de frenado que no dañe al operario en caso de caída. Los mosquetones tendrán cierre automático y los ganchos de seguridad serán de acero inoxidable y de imposible apertura accidental. Los elementos de amarre estarán fabricados en poliamida de alta tenacidad de 14 mm. de diámetro. Cuando los cinturones no puedan amarrarse a punto sólido y rígido se utilizarán líneas de vida tanto horizontales como verticales.

Productos ergonómicos:

Se utilizarán cinturones antilumbago con hebillas de alta calidad y refuerzo de aglomerado de cuero perforado para transpiración con tejido soporte de 100% algodón. Será elástico y ortopédico. También se utilizarán muñequeras y brazaletes.

Utilización y mantenimiento

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Unión Europea, toda la información útil sobre:

- . Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- . Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- . Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- . Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- . Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de alguno de sus componentes.
- . Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información será redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado Español, debiéndose encontrar a disposición del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda y la reparación de los EPI deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares excepcionales, los EPI sólo podrán utilizarse para los usos previstos.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- La gravedad del riesgo.

- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
- Las condiciones del puesto de trabajo.
- Las prestaciones del propio equipo.
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

SEÑALIZACIÓN

Descripción

Para que una señalización sea correcta y cumpla con su objetivo de prevenir accidentes, debe cumplir como mínimo los siguientes requisitos básicos:

- . Debe ser una señalización lo suficientemente llamativa para captar la atención del trabajador y provocar una reacción inmediata.
- . Debe lanzar la señal de aviso sobre el riesgo existente con el suficiente tiempo de antelación.
- . Debe ser clara y comprensible.
- . Debe permitir cumplir lo indicado.
- . Debe informar acerca de la actuación adecuada para cada caso concreto.

La señalización adoptará las exigencias reglamentarias para cada caso, según la legislación vigente, el material del que estén realizados las señales, será capaz de resistir las inclemencias del tiempo y las condiciones adversas de la obra.

Se informará a todos los trabajadores del sistema de señalización establecido.

La señalización podrá ser realizada mediante señales luminosas, gestuales, acústicas y visuales.

Utilización y mantenimiento

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga estable en todo momento.

Los trabajadores serán instruidos en el sistema de señales establecido en la obra.

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, por los cuales puedan circular personas o vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar las señales adecuadas, de manera que se puedan evitar daños a los demás.

Se utilizarán a modo informativo las siguientes:

- . Advertencia del riesgo eléctrico.
- . Advertencia de incendio, material inflamables.
- . Banda de advertencia de peligro.
- . Prohibido paso a peatones.
- . Protección obligatoria de cabeza.
- . Señal de dirección de socorro.
- . Localización de primeros auxilios: stop. o paso prohibido.

. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Dentro de las fases que comprenden la ejecución de una obra, se utiliza una serie de maquinaria, herramientas y medios auxiliares, que por sus características, producen una serie de riesgos laborales que no pueden eliminarse, para los cuales se elaboran las siguientes tablas de evaluación de riesgos:

- . Herramientas.
- . Medios auxiliares.

EVALUACIÓN DE RIESGOSActividad: **HERRAMIENTAS**

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
. Taladro percutor		. Lijadora										
. Martillo rotativo		. Radial										
. Pistola clavadora		. Rozadora										
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANALISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	(Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

DESCARGAS ELÉCTRICAS	3	2	6-M	. Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad. . Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante. . La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco. . No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de utilizar mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa. . Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.		1	2	2-MB	0,67
PROYECCIÓN DE PARTICULAS	2	3	6-M	. El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de su uso. . Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante. . Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.	. Casco . Guantes . Protecciones auditivas y oculares.	1	2	2-MB	0,67
CAIDAS EN ALTURA	2	4	8-A	. Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable. . Los huecos estarán protegidos con barandillas.	. Cinturón de seguridad para trabajos en altura.	1	3	3-MB	0,63
RUIDOS	3	2	6-M	. El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de su uso.	. Protecciones auditivas.	1	2	2-MB	0,67
POLVO	3	2	6-M	. El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de su uso.	. Protecciones auditivas y oculares.	1	2	2-MB	0,67
INCENDIOS	1	4	4-B	. El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de su uso. . Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante. . Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.		1	2	2-MB	0,50

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: MEDIOS AUXILIARES

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES		MATERIALES				
				. Andamios de servicio . Andamios borriquet . Herramientas . Platafo. descarga	. Escalera mano . Eslingas . Viseras protección					
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS		EPI's	ANALISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.				V. P.	V. G.	N.R.	(Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

CAIDAS A DISTINTO NIVEL	2	4	8-A	<u>ANDAMIOS DE SERVICIO:</u> . Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas. <u>ANDAMIOS COLGADOS:</u> . Los andamios no serán mayores de 8 m. . Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70m de altura y 0,90m las exteriores, con rodapié en ambas. . No se mantendrá una separación mayor de 0,45m desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes. <u>ANDAMIOS DE BORRIQUETAS O CABALLETES:</u> . Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m. . Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean las propias borriquetas o caballetes. <u>ESCALERAS DE MANO:</u> . El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas . A partir de 2 m. de altura se instalarán barandillas perimetrales en el contorno del andamio. El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos. . Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas. . La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75º que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.	. Mono de trabajo. . Zapatos con suelas antideslizantes. . Para los trabajos de montaje y desmontaje se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída. . Para los trabajos de montaje y desmontaje se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída	1	3	3-MB	0,63
COLAPSO DEL ANDAMIO	2	4	8-A	<u>ANDAMIOS DE SERVICIO:</u> . No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. . No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto. <u>ANDAMIOS COLGADOS:</u> . La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3m. . El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja. . Se desecharán los cables que tengan hilos rotos. <u>ANDAMIOS DE BORRIQUETAS O CABALLETES:</u> . En las longitudes de más de 3m se emplearán 3 caballetes. <u>ESCALERAS DE MANO:</u> . Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados. . Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg. . Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. . Las escaleras dobles o de tijeras estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas. <u>VISERAS DE PROTECCION:</u> . Los apoyos de visera en el suelo y forjado se harán sobre durmientes de madera. . Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados. Los tablonos que forman la visera de protección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.	. Botas de seguridad. . Casco de protección.	1	3	3-MB	0,63

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: MEDIOS AUXILIARES

MAQUINARIA				MEDIOS AUXILIARES				MATERIALES				
				. Andamios de servicio . Andamios borriquetta . Herramientas . Platafo. descarga		. Escalera mano . Eslingas . Viseras protección						
RIESGO	ANALISIS INICIAL			MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS COLECTIVOS				EPI's	ANALISIS RESIDUAL			EFICA CIA
	V. P.	V. G.	N.R.						V. P.	V. G.	N.R.	(Ri-Rf) Ri

V.P.: Valor Probabilidad; V.G.: Valor gravedad; N.R.: Nivel de riesgo

CAIDAS DE MATERIAL	2	4	8-A	<p><u>ANDAMIOS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Estarán provistos de rodapiés en ambas caras. No se acumulará demasiada carga en los andamios. Cuando se coloquen mallas textiles cerrando toda la fachada del andamio para evitar la caída de materiales, se tendrá en cuenta esta circunstancia para el cálculo de los amarres a fachada, con el fin de neutralizar el efecto vela. Se delimitará la zona de trabajo en los andamios, evitando el paso de personal por debajo de estos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales. Utilizar cinturones portaherramientas. Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. Los componentes del andamio se subirán paletizados o bien amarrados con eslingas. El gobierno de la carga por el aire se hará mediante cuerdas. Las piezas pequeñas se transportarán y permanecerán en cajas. El riesgo de caídas de piezas del andamio debe estar resuelto mediante cables o cadenas de seguridad. Si se debe permitir trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, hay que instalar una visera o plataforma intermedia de protección. Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros. En casos de gran altura estas viseras de protección pueden existir a varios niveles. También se emplean mallas textiles de plásticos cerrando toda la fachada del andamio. <p><u>ESCALERAS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. 	casco de protección.	1	3	3-MB	0,63
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIAL	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> Se mantendrá el orden y la limpieza de la obra, no dejando herramientas abandonadas. Las herramientas que no se estén utilizando, permanecerán en cajas preparadas para este fin. Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada. Utilizar ropa de trabajo adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> Casco de protección. Guantes. Calzado de seguridad. 	1	2	2-MB	0,67
ATRAPAMIENTOS DURANTE EL MONTAJE	2	3	6-M	<ul style="list-style-type: none"> Las barras, módulos tubulares y plataformas, se izarán mediante eslingas normalizadas para evitar el desprendimiento de la carga suspendida. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación y prohibir la permanencia de operarios bajo su radio de acción. Los trabajadores llevarán ropa ajustada que impida en lo posible los atrapamientos. Las piezas serán guiadas con cabos y nunca directamente con las manos. No trabajar en días de fuerte viento. 	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de trabajo adecuada. Calzado de seguridad. Casco de protección. 	1	2	2-MB	0,67
SOBRE-ESFUERZOS	3	2	6-M	<ul style="list-style-type: none"> Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular. Si no es posible el empleo de equipos auxiliares adecuados, se manipularán las cargas entre varias personas. Se instruirá al personal sobre los métodos correctos para la manipulación de cargas. 	Fajas antilumbago.	1	2	2-MB	0,67

9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo del Estudio de Seguridad y Salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de Prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de medicina preventiva y primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Medicina preventiva

Con el fin de evitar las enfermedades profesionales, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo, etc, se prevé que el Contratista y los Subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores en la obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento al resto de las empresas que sean subcontratadas.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo se realice en función de la aptitud o limitaciones de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

Botiquines

Se dispondrá de botiquín en la caseta de oficinas y otro en caseta de vestuarios. El botiquín se revisará periódicamente y será repuesto inmediatamente el material consumido.

Asistencia a los accidentados

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, ambulatorios...), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, guardia civil..., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

A continuación pasamos a dictar unas normas generales de comportamiento ante un accidente en general (leve o grave), que debe de ser tenido en cuenta (figurando en el tablón de seguridad que la empresa habilitará para tal fin), por todos los trabajadores de la misma:

NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO ANTE UN ACCIDENTE

A.- Ante un accidente se **actuará rápidamente**, con serenidad y apartando a los curiosos y a las personas inútiles.

B.- La extracción del herido, si queda aprisionado, por ejemplo bajo escombros, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.

C.- Toda persona que haya perdido el conocimiento debe de ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.

D.- Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle los vestidos, corbatas o cualquier prenda que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.

E.- Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.

F.- Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que existe lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.

G.- No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no deben darse bebidas alcohólicas.

H.- El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.

I.- La posición conveniente durante la elección del medio de transporte y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor, la llegada del accidentado.

10.- PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LOS FUTUROS TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del R.D. 1.627/97, el autor del Estudio de Seguridad y Salud se basará en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para las reparaciones, conservación y mantenimiento del edificio.

Para ello, durante la elaboración del proyecto, se planteará esta cuestión al Promotor y al Proyectista, para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar dichas operaciones, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas.

Como actividades principales a realizar en estas operaciones, cabe señalar:

- . Limpieza y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- . Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- . Limpieza y mantenimiento exterior e interior de claraboyas.
- . Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.
- . Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

Se dejará constancia de las informaciones necesarias para realizar estos trabajos de manera segura: anclajes o soportes previstos en la obra para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, dispositivos y protecciones a utilizar, etc.

Se pondrá especial atención en aquellos trabajos que comporten unos mayores riesgos tales como: Caídas en altura. Caída de objetos, componentes y elementos. Electrocución e incendio. Emanaciones tóxicas y asfixia. Radiaciones.

11.- CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el presente Estudio de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman el proyecto.

Si se realizase alguna modificación del Proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

Soria, Agosto de 2.019

El Arquitecto:

Fdo.- Roberto Atienza Pascual.