

PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN Y ESTUDIO DE TRÁFICO Y TRAZADO DE LA AVD. JOSÉ MARTÍN MÉNDEZ Y GLORIETA DE INTERSECCIÓN CON AVD. JUAN CARLOS I (ESTEPONA)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE DE LA MEMORIA DEL ESS

1.-	MEMORIA INFORMATIVA.....	5
1.1.-	DATOS DE LA OBRA.	5
1.2.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	7
1.3.-	SERVICIOS AFECTADOS. INTERFERENCIAS	8
1.4.-	PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO ..	8
1.5.-	CAPÍTULOS DESTACABLES:	8
2.-	MEMORIA DESCRIPTIVA	11
2.1.-	ACTUACIONES PREVIAS.....	12
2.2.-	REPLANTEO.	13
2.3.-	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	13
2.4.-	EXCAVACIONES.....	16
2.5.-	ALBAÑILERÍA.....	21
2.6.-	PAVIMENTACIÓN.	23
2.7.-	FIRMES.	25
2.8.-	SEÑALIZACIÓN VIAL.	33
2.9.-	INSTALACIONES	38

3.-	MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS.....	43
3.1.-	MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.....	43
3.2.-	MAQUINARIA: PALA CARGADORA.....	46
3.3.-	MAQUINARIA: EXCAVADORA.....	48
3.4.-	MAQUINARIA: CAMIÓN BASCULANTE.....	51
3.5.-	MAQUINARIA: EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS	51
3.6.-	MAQUINARIA: COMPACTADORA.....	52
3.7.-	MAQUINARIA: RODILLOS DE COMPACTACIÓN (LISO VIBRATORIO Y NEUMATICO).	54
3.8.-	MAQUINARIA: MOTONIVELADORA.....	55
3.9.-	MAQUINARIA DE OBRA: MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO	57
3.10.-	MAQUINARIA: COMPRESOR.....	59
3.11.-	MAQUINARIA: CAMIÓN GRÚA.....	61
3.12.-	MAQUINARIA: CAMIÓN CUBA.....	63
3.13.-	MAQUINARIA. CAMIÓN HORMIGONERA	64
3.14.-	MAQUINARIA DE OBRA: VIBRADOR.....	65
3.15.-	MAQUINARIA DE OBRA: DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA.....	66
3.16.-	MAQUINARIA DE OBRA: MESA DE SIERRA CIRCULAR.....	68
3.17.-	MAQUINARIA: RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO	71
3.18.-	MAQUINARIA: SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO	72
3.19.-	MAQUINARIA: HERRAMIENTA EN GENERAL.....	75
3.20.-	MAQUINARIA: PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES.....	77
4.-	MEDIOS AUXILIARES.....	79
4.1.-	ESCALERAS DE MANO.....	79
4.2.-	PUNTALES.....	82

4.3.-	ANDAMIOS EN GENERAL.....	85
5.-	TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO.....	87
6.-	SEÑALIZACIONES.....	92
7.-	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES.....	93
8.-	ROPA DE TRABAJO.....	95
9.-	ASISTENCIA SANITARIA	95
10.-	INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD	96
11.-	FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN.....	97

1.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.- DATOS DE LA OBRA.

1.1.1.- Objeto del Estudio.

En aplicación de la legislación vigente, que se concreta en el Artículo 4 del Real Decreto 1627/ 97, es necesaria la redacción de este estudio de seguridad y salud. En el mismo, se detectaran los riesgos que la obra implica, se analizarán los problemas de seguridad y salud en el trabajo, se diseñaran las líneas preventivas a poner en práctica, la organización segura del trabajo, la protección colectiva y equipos de protección individual entre otros asuntos, a implantar durante todo el proceso de esta construcción de forma técnica y eficaz.

Será la empresa adjudicataria la encargada de implantar en la práctica, en función de su propio proceso productivo, la metodología necesaria para realizar todos los trabajos en las debidas condiciones de seguridad y poner los medios necesarios para desarrollarlos en condiciones de salud.

Por lo tanto, este Estudio de Seguridad servirá para dar directrices básicas al contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección de las Obras, a través del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

1.1.2.- Situación de las obras.

Las obras se ubican en la Avenida José Martín Méndez y en la glorieta de intersección con la Avenida Juan Carlos I, en el T.M. de Estepona.

1.1.3.- Promotor de las obras.

Al objeto de lo indicado en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, el promotor de las obras es el Ayuntamiento de Estepona.

1.1.4.- Personal previsto.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, alcanzará la cifra de OCHO (8) operarios.

1.1.5.- Climatología.

Las obras se ubican en el T.M. de Estepona, provincia de Málaga. Por tanto su clima es mediterráneo. Estepona corresponde a la España del clima óptimo. Posee un microclima suave en el que permanece diez meses al año, con una temperatura media anual de 18,7 °C.

Presenta el siguiente cuadro de temperaturas medias por estaciones:

- Primavera 21 °C
- Verano 25 °C
- Otoño 16 °C
- Invierno 14 °C

La temperatura medial anual del agua del mar es de 18 °C. El sol luce más de 325 días al año. La lluvia aparece en 40 días al año, siendo en ocasiones torrenciales. Los vientos predominantes son el levante y el poniente.

1.1.6.- Accesos a las obras.

Las obras proyectadas están desarrolladas en las de las vías de comunicación existentes, razón por la cual, los accesos son múltiples y de muy variadas características. Ello representa por una parte unos accesos rápidos, y generalmente no congestionados.

1.1.7.- Centros asistenciales próximos Y teléfonos de interés

Centros hospitalarios más próximos:

- Centro de Salud de Estepona.

Avda. Juan Carlos I s/n	(Estepona)	952 801 084
-------------------------	------------	-------------
- Hospital Europa.

Avda. Severo Ochoa, nº 22	(Marbella)	952 774 200
---------------------------	------------	-------------
- Hospital Comarcal "Costa del Sol".

Ctra. Nacional 340, Km. 187	(Marbella)	952 828 250
-----------------------------	------------	-------------

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la señalización y nuevo trazado de la avenida José Martín Méndez y la glorieta de intersección con la avenida Juan Carlos I, en el término municipal de Estepona, renovando el firme de las zonas previamente fresadas y ejecutando un nuevo paquete de firmes para las nuevas zonas de viales y aceras. También se proyectan nuevas zonas verdes a ejecutar.

1.3.- SERVICIOS AFECTADOS. INTERFERENCIAS

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en planos y sobre el terreno en el que se va a construir, para ello el adjudicatario de la obra, antes del inicio de los trabajos, deberá solicitar ante las empresas y organismos oportunos planos de situación de todas las posibles instalaciones que puedan estar en la zona afectada por las obras, con el fin de poder detectar y evaluar claramente los diversos peligros y riesgos, adoptándose todas aquellas medidas de seguridad que dichos organismos indiquen.

1.4.- PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO

En este apartado se pretende definir las medidas de seguridad que se aplicarán al proceso constructivo de los capítulos más conflictivos que componen la obra.

El contratista adjudicatario de la obra puede modificar dicho proceso en función de su propio proceso de producción. Para ello deberá modificarlo y reflejarlo dentro del Plan de Seguridad y Salud (PSS).

1.5.- CAPÍTULOS DESTACABLES:

- Actuaciones previas
- Replanteo.
- Movimiento de Tierras.
- Excavación de zanjas y pozos.
- Saneamiento.
- Red de abastecimiento de aguas.
- Albañilería.

- Pavimentación.
- Firmes.
- Señalización vial.

1.5.1.- Actuaciones previas

Se llevarán a cabo los trabajos relativos a la localización e identificación de servicios afectados en la zona de obras. Comprobando la bondad de la información disponible. Y procediendo a tomar las medidas correctoras necesarias en virtud de los datos de campo.

1.5.2.- Replanteo

Se llevarán a cabo los trabajos topográficos, en la fase de campo. Se procederá a la comprobación de las fases de obra, verificando su viabilidad; o en su caso la necesaria adecuación a las condiciones existentes en el momento de inicio de la obra. Se procederá a la delimitación de la zona de obras correspondiente a la primera fase.

1.5.3.- Movimientos de tierras

Se realizará la explanación de los terrenos hasta alcanzar la cota fijada por la calle.

1.5.4.- Excavación de zanjas y pozos

Se realizará la excavación de zanjas para la instalación de las canalizaciones y tuberías previstas en el Proyecto, como son las necesarias para colectores, pozos, canalizaciones de red de agua, etc.

1.5.5.- Saneamiento

La red de saneamiento se realizará mediante colectores de diámetros existentes que conectarán con pozos de registro, además de la formación de sumideros de calzada.

1.5.6.- Red de abastecimiento de agua

La red de abastecimiento de agua estará compuesta por tuberías similares a las existentes, así como por todas las conexiones, válvulas y piezas especiales necesarias.

1.5.7.- Albañilería.

Los trabajos de albañilería a realizar consisten en la formación de las obras de fábrica en los distintos pozos y arquetas.

1.5.8.- Firmes y Pavimentos.

Se realizará una base de zahorra artificial para extendido del aglomerado asfáltico, solera de hormigón para aceras, formación de baldosa, colocación de bordillo etc.

1.5.9.- Señalización vial.

Se realizará la señalización vertical mediante placas y carteles informativos, mientras que la señalización horizontal se ejecutará mediante marca vial reflexiva bicomponente. También se realizará la señalización luminosa de la Avenida José Martín Méndez.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

Unidades constructivas que componen la obra:

1. Demolición de elementos existentes.
2. Replanteo, limpieza y desbroce.
3. Movimiento de tierras.
4. Excavación
 - 3.1.- Zanjas y pozos.
 - 3.2. - Demolición de firmes, edificaciones, obras de fábrica.
5. Albañilería.
 - 5.1. -Fábricas de ladrillo
6. Pavimentación.
 - 6.1. –Bases hormigón.
 - 6.2.- Colocación de acera y bordillo.
7. Firmes.
 - 7.1. - Extensión y compactación de la zahorra.
 - 7.2. - Riego de imprimación en caliente.
 - 7.3. - Mezclas bituminosas en caliente.
 - 7.4. - Extensión de la mezcla.
 - 7.5. - Compactación.
8. Señalización vial.

9. Instalaciones.

2.1.- ACTUACIONES PREVIAS

2.1.1.- DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS EXISTENTES.

2.1.1.1.- Definición.

Consisten estos trabajos en demoler las edificaciones, obras de fábrica y firmes existentes antes de acometer los trabajos de urbanización.

2.1.1.2.- Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Vuelcos de maquinaria y vehículos.

2.1.1.3.- Normas básicas de seguridad.

- Se debe de hacer señalizado en la zona de trabajo y acotarla.
- El operador de la máquina y el resto de los trabajadores expuestos, cuya exposición al ruido supere en tiempo e intensidad los umbrales del sonido máximos tolerables, serán dotados de auriculares, orejeras, tapones, etc., que amortigüen el ruido.
- Muchas de las cubiertas de las edificaciones existentes en la zona son de fibrocemento. Los trabajos a realizar con cualquier tipo de material que contenga amianto, deberán ser ejecutados por una empresa acreditada por el RERA

(Registro de Empresas con Riesgo de Amianto) y serán objeto de un Plan Específico de Seguridad. (Ver apartado Nº 5 de este mismo Estudio)

2.2.- REPLANTEO.

2.2.1.1.- Definición.

Consistirán los trabajos a efectuar en el trabajo de campo que llevará a cabo el equipo de topografía.

2.2.1.2.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.

2.2.1.3.- Normas básicas de seguridad.

- Se protegerán con chalecos reflectantes en evitación de atropellos.

2.3.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS

2.3.1.1.- Definición.

Consistirán los trabajos a efectuar en el desbroce y limpieza del terreno mediante la utilización de máquinas y operarios.

2.3.1.2.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.
- Desprendimiento de tierras por talud inadecuado, por acopio de tierras en cabeza de talud sin guardar la distancia mínima de seguridad, por afloramiento del nivel freático, por lluvias, por vibraciones producidas por las máquinas por alteraciones del terreno debido a variaciones de temperatura.
- Interferencias con conducciones de agua y/o energía eléctrica enterradas y aéreas.

2.3.1.3.- Normas básicas de seguridad.

- Antes de comenzar los trabajos de vaciado o excavación se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de asientos, fallos de cimentación, etc.
- Se señalizará la salida de camiones a la vía pública.
- Se efectuarán riegos adecuados para impedir la generación de polvo.

Máquinas

- Por los riesgos derivados de las partes móviles de las máquinas, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.
- Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las máquinas disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.
- Se dispondrá de un tope al borde de las rampas para la descarga de materiales.

Zanjas:

- La vigilancia del frente de la excavación, por el Encargado, Capataz, será como mínimas dos veces por jornada.
- El acopio de materiales y de tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m, se dispondrán a una distancia mayor de 1,50 m del borde de la zanja, y se retirará a la escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser utilizado en rellenos posteriores.
- Se entibarán las zanjas y taludes según lo indicado en el proyecto.
- Durante la ejecución de la excavación, la longitud de tramos abiertos será de la mínima longitud posible.
- Se achicará inmediatamente el agua para prevenir alteraciones de talud.
- En zanjas realizadas en roca, antes de acceder a ellas se comprobará la inexistencia de bloques de roca que puedan desprenderse.

2.3.1.4.- Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.

- Botas de seguridad.
- Botas poceras con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o PVC

2.3.1.5.- Protecciones colectivas.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

2.4.- EXCAVACIONES.

2.4.1.- ZANJAS Y POZOS.

2.4.1.1.- Definición.

En esta obra esta previsto ejecutar las zanjas y pozos de la obra mediante la utilización de una retroexcavadora y un camión basculante.

2.4.1.2.- Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
- Cargas ocultas tras el corte.
- Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
- Apertura prolongada.

- Taludes peligrosos.
- Vibraciones cercanas.
- Desplomes de tierra por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes y por circulación próxima de maquinaria (vibraciones).
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo, por ausencia de la protección colectiva prevista.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Interferencias con conducciones o servicios.
- Inundación por aumento del nivel freático, lluvia torrencial, etc.
- Sepultación.
- Asfixia.
- Electrocución.
- Ruido.

2.4.1.3.- Normas básicas de seguridad.

- La zona de zanja abierta estará protegida mediante valla metálica autoportante en cadena, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte y se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm, de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos,

barra intermedia y rodapié de 15 cm., si las zanjas interceptan zonas de tránsito de operarios.

- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas o cualquier otro sistema similar
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja o pozo, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas o pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- Es obligatoria la entibación de las zanjas o pozos con profundidad cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

- Se señalizarán mediante cinta de balizamiento y se protegerán por medio de vallas metálicas autoportantes, aquellas zonas de circulación de maquinaria y vehículos que puedan poner en riesgo los trabajos de instalación de tubería.
- En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piezas sueltas que puedan rodar con facilidad.
- La salida de camiones a la carretera tiene un especial riesgo, por lo que se ha de señalizar PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES, STOP., y balizar convenientemente el acceso y la incorporación a la vía.
- Se evitará la formación de polvo.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvia o cuando se produzcan cambios de temperatura..
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.
- Siempre que se prevea la circulación de personas o de vehículos, las áreas de trabajo se acotarán a nivel del suelo, colocándose las señales adecuadas. Para el transito de vehículos no menos de 2 metros y para el transito de peatones no menos de 1 metro.

2.4.1.4.- Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua. En caso necesario llevará reflectante la ropa.
- Guantes de cuero, goma o PVC

- Gafas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.

2.4.1.5.- Protecciones colectivas.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.
- Señales acústicas y ópticas de la maquinaria.
- Redes o telas metálicas.

2.4.2.- DEMOLICIÓN DE FIRMES.

2.4.2.1.- Definición.

Consisten estos trabajos en excavar el firme mediante la utilización de una retroexcavadora.

2.4.2.2.- Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Vuelcos de maquinaria y vehículos.

2.4.2.3.- Normas básicas de seguridad.

- Se debe de hacer señalizado en la zona de trabajo y acotarla.

- El operador de la máquina cuya exposición al ruido supere en tiempo e intensidad los umbrales del sonido máximos tolerables, será dotado de auriculares, orejeras, tapones, etc., que amortigüen el ruido.

2.5.- ALBAÑILERÍA.

2.5.1.- FÁBRICAS DE LADRILLO.

2.5.1.1.- Definición.

Ejecución de los trabajos referentes a la colocación de las fábricas de ladrillo en la resolución de arquetas y pozos.

2.5.1.2.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel desde el medio auxiliar utilizado.
- Heridas punzantes, causadas por cortes y erosiones por manejo de los ladrillos.
- Caída de objetos.
- Dermatitis por contacto con el mortero.
- Caída de material o herramientas.
- Proyección de partículas sobre los ojos al cortar ladrillos.
- Golpes y cortes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de los ambientes pulvígenos.

- Atrapamientos.
- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.

2.5.1.3.- Normas Básicas de Seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopio de los ladrillos.
- Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas.
- En el manejo de andamios de borriquetes, andamios metálicos o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo.
- Se prohíbe expresamente:

Realizar andamios de borriquetas sobre otros andamios.

Trabajos sobre andamios sin arriostrar con elementos rígidos.

Trabajos sin protecciones colectivas.

Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras el trabajo que exigía tal maniobra.

2.5.1.4.- Equipos de Protección Individual

- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de los ladrillos.

- Mono o buzo de trabajo impermeables.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma, o PVC de seguridad.
- Gafas de protección para el corte de ladrillos.
- Cinturón de seguridad si se está en altura superior a 2 m.

2.5.1.5.- Equipos de Protección Colectiva.

- Señales normalizadas de riesgo.
- Cinta de balizamiento para delimitar las zonas de trabajo.
- Orden y limpieza
- Barandillas de protección.
- Redes perimetrales de protección.
- Plataformas de trabajo.

2.6.- PAVIMENTACIÓN.

2.6.1.1.- Definición.

Consistirán los trabajos a efectuar en la formación de la explanada y solera a partir de material de aportación mediante la utilización de una máquina y un operario.

2.6.1.2.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.

2.6.1.3.- Normas básicas de seguridad.

- Antes de comenzar los trabajos de formación de la solera se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de riesgos.
- Se señalizará la salida de camiones a la vía pública.
- Por los riesgos derivados de las partes móviles de las máquinas, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.
- Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las máquinas disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.
- Se dispondrá de un tope al borde de las rampas para la descarga de materiales.
- La vigilancia del frente de la formación de la solera, por el encargado, capataz, será como mínimo dos veces por jornada.
- El acopio de materiales, se dispondrá a una distancia mayor de 1,50 m, y se retirará a la escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser utilizado en trabajos posteriores.

2.6.1.4.- Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas poceras con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o PVC

2.6.1.5.- Protecciones colectivas.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

2.7.- FIRMES.

2.7.1.- EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA ZAHORRA.

2.7.1.1.- Definición.

Consistirán los trabajos a efectuar en la formación de la base y solera a partir de zahorra mediante la utilización de un camión basculante, una extendedora y un rodillo.

2.7.1.2.- Riesgos más frecuentes.

- Caídas.
- Atropellos.
- Colisiones.

- Vuelcos.
- Producción de polvo.
- Ruido.

2.7.1.3.- Normas básicas de seguridad.

- La zona de trabajo debe acotarse con balizamiento y señalización.
- La obra debe estar limpia y ordenada.
- Se deben regar las pistas para evitar la formación de polvo.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública con señales de PELIGRO INDEFINIDO – SALIDA DE CAMIONES.

2.7.1.4.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.

2.7.1.5.- Protecciones colectivas.

- Barandillas de 90 cm con rodapiés y listón intermedio a lo largo del puente, mientras no se coloca la barrera definitiva.
- Balizamiento.

2.7.2.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN EN CALIENTE.

2.7.2.1.- Definición.

Consistirán los trabajos a efectuar en la formación de la capa previa a la capa de aglomerado, mediante la utilización de un camión cuba.

2.7.2.2.- Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Salpicaduras de ojos y/o piel.
- Dermatitis por alquitranes.
- Derivados de altas temperaturas. Quemaduras.
- Polvo.
- Intoxicación.

2.7.2.3.- Normas básicas de seguridad.

- Como norma general las zonas de trabajo estará limpias y ordenadas.
- Riego de pistas antes de pasar el riego de imprimación.
- Antes de activar el sistema hay que asegurarse de que la trampilla este abierta para evitar acumulación de gases y explosión.
- Cuando se proceda al calentamiento de los líquidos, la cisterna debe de estar alejada del personal, de motores en marcha, de llamas y de cualquier circunstancia que pueda desencadenar su inflamación.

- El operario debe de estar correctamente adiestrado (apuntar la manguera hacia abajo y nunca hacia arriba o en horizontal).

2.7.2.4.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes impermeables.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

2.7.2.5.- Protecciones colectivas.

- Acotar la zona de trabajo.
- Vallas. Cintas de señalización.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad. Se señalizará la zona de trabajo con la advertencia de "OBRAS".

2.7.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

2.7.3.1.- Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Golpes y colisiones

- Atropellos.
- Quemaduras.
- Dermatitis por alquitranes.

2.7.3.2.- Normas básicas de seguridad.

- Señalizar y acotar la zona de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Las maniobras peligrosas serán dirigidas por otro operario ajeno al camión y con formación para ello.

2.7.3.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de seguridad.

2.7.3.4.- Protecciones colectivas.

- Señalización de la zona de trabajo.
- Se acotará la zona de trabajo.
- Los camiones basculantes tendrán señales ópticas y acústicas de marcha atrás.

2.7.4.- EXTENSIÓN DE LA MEZCLA.

2.7.4.1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída desde la máquina.
- Caída al mismo nivel.
- Atropellos y atrapamientos.
- Quemaduras.
- Derivados del trabajo realizado bajo condiciones de altas temperaturas.
- Inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Sobreesfuerzos.

2.7.4.2.- Normas básicas de seguridad.

- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Prohibida la estancia en la extendidora en marcha de otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

2.7.4.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

2.7.4.4.- Protecciones colectivas.

- Señalización de las zonas de trabajo.
- Se acotarán las zonas de trabajo.
- El camión basculante tendrá señales ópticas y acústicas de marcha atrás.
- Señales sobre la máquina, junto los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adhieran señales de peligro sustancias calientes o similares. Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda del extendido asfáltico estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontable para permitir una mejor limpieza.

2.7.5.- COMPACTACIÓN.

2.7.5.1.- Riesgos más frecuentes.

- Ruido.

- Atrapamientos del pie.
- Sobreesfuerzos lumbares.

2.7.5.2.- Normas básicas de seguridad.

- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Manejo de maquinaria por operarios especializados.

2.7.5.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Faja elástica.

2.7.5.4.- Protecciones colectivas.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

2.8.- SEÑALIZACIÓN VIAL.

2.8.1.1.- Descripción de los trabajos.

La realización de esta fase supone:

Descarga.

Montaje.

El transporte e izado del material.

Trabajos y desplazamientos de personas en altura (cestas sobre camiones grúa).

Colocación de señales de tráfico verticales y horizontales con pintura.

2.8.1.2.- Maquinaria y medios auxiliares previstos.

- Camiones.
- Grúas.
- Máquinas - herramienta.
- Herramientas manuales.
- Escaleras.
- Cestas sobre camiones grúa.

2.8.1.3.- Medidas preventivas.

- Se instalarán y mantendrán las protecciones colectivas previstas para cada fase de trabajo.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.

- Se utilizarán los medios auxiliares apropiados para los diversos tajos y funciones, en buen estado de conservación y cumpliendo las dimensiones y características descritas en el presente Plan de Seguridad y que cumplan con la normativa vigente.
- Clara delimitación de las áreas de trabajo.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal o cartel que indique: Riesgo de caída de objetos.
- En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- El ascenso y descenso del personal se efectuará por medio de escaleras de mano reglamentarias.
- Se recogerán los tornillos sueltos o arrancados.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los báculos y demás materiales o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Los operarios que trabajen en el borde de la cesta del camión grúa, dispondrán en todo momento de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Estará prohibida la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Siempre que el izado de materiales por el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choques con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerdas.
- La recepción de las piezas transportados por grúa se ha de hacer con sumo cuidado para evitar golpes y arrastres de operarios.
- Para colocar la plomada de los pórticos se recomienda la utilización de pértigas o bien se suban en plataformas protegidas.

- Nunca se deberá forzar el elemento estructural suspendido de la grúa o medio de elevación, para llevarlo al lugar exacto de su montaje ya que esta operación encierra el riesgo de hacer perder el equilibrio al operario provocando la caída o balanceo de la pieza pudiendo golpearle o atraparlo entre ésta y su lugar de emplazamiento. Para evitar estos riesgos el montador deberá dar las órdenes precisas al gruísta para que le acerque la pieza lo más exactamente posible al punto de montaje, para evitar operaciones de ajustado.
- Los vehículos llevarán la señalización preceptiva para avisar al resto de vehículos de su trabajo.
- Los vehículos deberán realizar una señal acústica antes de iniciar o parar la marcha, sin acelerones ni frenazos bruscos.
- Las pinturas se almacenarán en lugares con ventilación para evitar incendios e intoxicaciones.
- Estarán protegidos los órganos móviles de las máquinas mediante resguardos.
- Los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y el fuego estarán cerrados.
- Las máscaras o aparatos respiratorios serán limpiados todos los días y mantenidos en buen estado de funcionamiento.
- Se instalará un extintor de polvo químico en el acceso al almacén de pinturas.
- Se colocarán señales de "peligro de incendio", y "prohibido fumar" en el acceso al almacén de pintura.
- Se prohíbe el pintado de balcones y terrazas sin los medios de protección colectiva.

- En estos trabajos no es siempre necesario el casco, pero es obligatorio tenerlo en el lugar de trabajo y utilizarlo en los desplazamientos por la obra.
- Se suspenderán los trabajos con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
- Se tendrán en cuenta las Normas de Seguridad específicas correspondientes a la maquinaria para izado de materiales y medios auxiliares a utilizar.

2.8.1.4.- Protecciones colectivas.

- Malla quitamiedos.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas de marcha atrás y ópticas en la maquinaria.
- Plataformas de trabajo con barandillas reglamentarias.
- Toma de tierra en los cuadros eléctricos, además de disyuntores de 30 mA y de 300 mA.
- Señalización en los acopios y material repartido.
- La señalización prevista constará:
 - o Señales de tráfico. Referencia: las tipificadas en el Código de la Circulación y descritas en los planos correspondientes.
 - o De prohibido encender fuego.
 - o De prohibido fumar.
 - o De riesgo de incendio y explosiones.
 - o De riesgo eléctrico.

- o De riesgo de caída de objetos.

2.8.1.5.- Equipos de protección individual.

- Todas los equipos de protección individual tendrán la certificación CE y son las siguientes:
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad. Las botas de seguridad deben ser antideslizantes, anticlavos y con puntera reforzada.
- Traje de agua y botas de goma en caso de lluvias.
- Los operadores de máquinas utilizarán asiento anatómico en la máquina.
- Ropa de trabajo (con bandas reflectantes).
- Guantes de cuero para el montaje de pórticos y señales.
- Guantes de goma para el hormigón y pintura.
- Protectores auditivos para el montador.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón de seguridad (siempre que el trabajo se realice en lugares donde exista riesgo de caída desde más de 2 m. de altura y no hubiese protecciones colectivas).

2.9.- INSTALACIONES

2.9.1.- Instalación provisional eléctrica.

2.9.1.1.- Instalación eléctrica provisional de obra y definitiva

a) ANALISIS DE RIESGOS

Electrocución o quemaduras graves por:

- Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto
- Utilización de herramientas manuales (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico o con rotura de las carcassas de protección de las herramientas.
- Ausencia de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros o mala protección de cuadros o grupos.
- Establecer puentes que anulen las protecciones - riesgo importante.
- Trabajos en conductores en tensión; baja tensión.
- Tomas de tierra no instaladas o, sí instaladas, de forma incorrecta.
- Anulación de toma de tierra de motores y máquinas.
- Utilización de picas de toma de tierra en paralelo, a la vez que se utiliza un circuito de toma de tierra general.
- Conexiones eléctricas directas, sin clavijas de intemperie.
- Por derivación de cable pelado a zona mojada o húmeda.
- Por tocar sin protección conductores en tensión - riesgo moderado.

b) MEDIDAS PREVENTIVAS

Estudio previo

Cables y empalmes

- Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
- Los cables a emplear en la obra poseerán un aislamiento de 1.000 V.
- La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tabloncillos su trayecto en los lugares de paso.
- Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.
- Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.
- Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos y en las zonas de paso de operarios y vehículos serán perfectamente señalizados y protegidos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

2.9.1.2.- Interruptores

Los interruptores estarán protegidos, en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro-Electricidad" sobre la puerta.

Cuadros eléctricos:

- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.
- Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aísle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.
- El cuadro eléctrico general se accionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.
- El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de la obra.

Tomas de corriente

- Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 v. del de 380 v.

Interruptores automáticos

- Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.
- Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

Interruptores diferenciales

- Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un interruptor diferencial de 300 mA. y 30 mA., respectivamente.
- Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se

desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

2.9.1.3.- Tomas de tierra.

En caso de ser necesaria la instalación de un transformador, se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos, y exigencias de la empresa suministradora.

La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específica y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los interruptores diferenciales generales o selectivos.

Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pie derecho.

Alumbrado

- El alumbrado de la obra en general y de los tajos en particular, será "bueno y suficiente", con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos, según las intensidades marcadas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- El alumbrado estará protegido por un interruptor diferencial de 30 mA_e instalado en el cuadro general eléctrico.
- Siempre que sea posible, las instalaciones del alumbrado serán fijas. Cuando sea necesario se utilizarán portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue.
- Cuando se utilicen focos, se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2 m de altura sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura.

Portátiles

- Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, éstas deberán estar construidas por materiales que dispongan de aislamiento de protección o reforzado entre sus partes activas y sus masas accesibles y deberán cumplir las condiciones siguientes:
 - A) Los materiales deberán satisfacer las prescripciones señaladas para aparatos con aislamiento de la Clase II, según la instrucción MI - BT 031, del R.E.B.T.
 - B) Las partes metálicas accesibles de estos materiales no deben ser puestas a tierra.

En caso de que esto no se cumpla, la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad a 24 V.

Mantenimiento y reparaciones.

- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.
- Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobre intensidad, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc., únicamente las realizarán los electricistas autorizados.

Señalización y aislamiento

- Si en la obra hubiera diferentes voltajes, (125 V., 220 V., 380 V.), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
- Todos los cuadros eléctricos generales de maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica tendrán adherida una señal de "Peligro Electricidad" normalizada.

- Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.
- Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones y normativas estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este mismo Pliego de Condiciones de Seguridad e Higiene.

3.- MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS.

3.1.- MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

3.1.1.- Riesgos más frecuentes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

3.1.2.- Normas básicas de seguridad

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.

- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas del tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteo o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

3.1.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

- Botas de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

A los operarios encargados de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

3.2.- MAQUINARIA: PALA CARGADORA

3.2.1.- Normas básicas de seguridad

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

3.2.2.- Normas básicas de seguridad.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que merme la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

3.3.- MAQUINARIA: EXCAVADORA

3.3.1.- Riesgos más frecuentes

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

3.3.2.- Normas básicas de seguridad

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad, previstos por el fabricante.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

3.3.2.1.- Normas de actuación preventiva para los maquinistas

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba o baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, puedan provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

3.3.3.- Equipos de protección individual.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

3.4.- MAQUINARIA: CAMIÓN BASCULANTE.

3.4.1.- Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas (Entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (Al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (Apertura o cierre de la caja).

3.4.2.- Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables, antiabrasivos.
- Botas de media caña, impermeables con suela de neopreno.
- Botas de caña alta anticalóricas.
- Gorros protectores del sol.

3.5.- MAQUINARIA: EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

3.5.1.- Riesgos más frecuentes

- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras.

- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Caída de personas desde la máquina.

3.5.2.- Normas básicas de seguridad

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- La maniobra de aproximación y vertida de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

3.5.3.- Protecciones colectivas

- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
- Peligro sustancias calientes (peligro-fuego).
- Rótulo "No Tocar, Alta Temperatura".
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

3.6.- MAQUINARIA: COMPACTADORA.

3.6.1.- Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.

- Colisión.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo.
- Caídas de personas al subir o bajar de la cabina.

3.6.2.- Normas básicas de seguridad.

- Están absolutamente prohibido anular los sistemas de seguridad.
- Verificar todos los sistemas de seguridad.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización en prevención de accidentes.

3.6.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.

3.7.- MAQUINARIA: RODILLOS DE COMPACTACIÓN (LISO VIBRATORIO Y NEUMATICO).

3.7.1.- Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Colisión.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Choques.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Vuelco.
- Caídas por pendientes.

3.7.2.- Normas básicas de seguridad.

- Están absolutamente prohibido anular los sistemas de seguridad.
- Verificar todos los sistemas de seguridad.
- Se vigilará en especial la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas así como la consistencia mínima del terreno necesaria para conservar la estabilidad.
- Evitar el acceso de personas ajenas a la obra con carteles de señalización.

3.7.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

3.8.- MAQUINARIA: MOTONIVELADORA

Características: Vehículo compuesto por un chasis automotriz, dispuesto sobre cuatro o seis ruedas, con un eje portante delantero que permite inclinar el plano de rodamiento en función de las necesidades una cuchilla posterior que se activa sobre el terreno por medio de una articulación pluridireccional, permitiendo realizar tareas finas de desbroce, nivelación y refino, desplazamiento de material en cordón, ataluzado, excavación de zanjas en V, excavaciones de canal en fondo llano, limpieza de arcenes, formación y perfilado de taludes, mantenimiento de carreteras, pistas etc.

3.8.1.- Riesgos más frecuentes

- Vuelcos. Choques
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Protección por rotura de pieza.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas.
- Vibraciones Lesiones de columna y renales

3.8.2.- Normas básicas de seguridad.

- La profesionalidad del maquinista es pieza importantísima.
- En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, la distancia de la parte más saliente de la maquina al tendido, será como mínimo de 5 metros. si la línea esta enterrada, se mantendrá una distancia de seguridad de 1 metro.
- No trabajar en pendientes que superen el 30 %.
- En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de la cabina de un salto de espaldas a la misma y con los pies juntos, y, continuará saltando de igual forma hasta llegar a la zona de seguridad.
- No se transportaran pasajeros.
- La maquina tendrá el motor parado cada vez que el conductor deba abandonar la cabina.
- La zona de trabajo de la maquina estará acotada y balizada.
- La maquina, será portadora de la documentación para su mantenimiento y conservación.

3.8.3.- Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco para salida fuera de la cabina. Gafas de rejilla metálica.
- Guantes.
- Faja, Cinturón antivibratorio, Cojín absorbente de vibraciones.
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo.

3.8.4.- Protecciones colectivas.

- Cabina FOPS y ROPS.
- Extintor de nieve carbónica (mínimo de 5 Kg) Elementos de limpieza para el parabrisas.

3.9.- MAQUINARIA DE OBRA: MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

3.9.1.- Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

3.9.2.- Normas básicas de seguridad.

- Con el vehículo cargado deben balarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. Sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del DUMPER más allá de una distancia prudencial al borde del
- Desnivel, en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada puede utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del DUMPER.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

- El conductor del DUMPER no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del compresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento
- Preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

3.9.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (sí existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

3.10.- MAQUINARIA: COMPRESOR.

3.10.1.- Riesgos más frecuentes

- Vuelco.

- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

3.10.2.- Normas o medidas preventivas tipo.

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m (Como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general), en su entorno,

instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

3.10.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (sí existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero.

3.11.- MAQUINARIA: CAMIÓN GRÚA.

3.11.1.- Riesgos más frecuentes

- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar.
- Atropello.
- Desplome de la carga.

- Golpes de la carga.

3.11.2.- Normas básicas de seguridad

- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m. y bajo cargas suspendidas.

3.11.3.- Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropas de trabajo.
- Calzado para conducción.

3.11.4.- Protecciones colectivas.

- Se respetarán las señales de tráfico interiores de la obra.
- El personal ajeno a este trabajo en particular se mantendrá alejado de la zona de maniobrabilidad del camión.

3.12.- MAQUINARIA: CAMIÓN CUBA.

3.12.1.- Definición.

Es la máquina que se utiliza para el depósito del betún asfáltico, con el que se regará posteriormente con la manguera. El betún se almacena a altas temperaturas, cuando se calientan los líquidos, la cisterna debe estar alejada del personal, de motores en marcha, de llamas y de cualquier circunstancia que pueda desencadenar su inflamación.

3.12.2.- Riesgos más frecuentes

- Vuelco.
- Atropellos.
- Quemaduras.
- Salpicaduras.
- Dermatitis por alquitranes.
- Proyecciones en los ojos.

3.12.3.- Normas básicas de seguridad

- Las zonas de trabajo estarán acotadas.

- El trabajador que maneja la barra espaciadora debe tener mucha precaución para no rociar al personal que está en las cercanías. Debe apuntar la manguera hacia abajo y nunca hacia arriba o en horizontal.

3.12.4.- Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.
- Ropas de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.

3.13.- MAQUINARIA. CAMIÓN HORMIGONERA

3.13.1.- Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes en el manejo de las canaletas.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Sobreesfuerzos.

3.13.2.- Normas básicas de seguridad

- Las rampas de acceso al tajo no superarán el 20% de pendiente en prevención de atoramiento o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se realizará en los lugares señalados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista.

3.13.3.- Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable. Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

3.14.- MAQUINARIA DE OBRA: VIBRADOR

3.14.1.- Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

3.14.2.- Normas básicas de seguridad.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

3.14.3.- Protecciones personales recomendables

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

3.15.- MAQUINARIA DE OBRA: DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

3.15.1.- Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos y golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo de la máquina y sustentación de redondos.
- Contactos eléctricos en manejo maquinaria.

3.15.2.- Normas básicas de seguridad.

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en la zona destinada a acopio y taller de ferralla.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla.
- Tendrá conectada a tierra todas sus partes metálicas.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada o protegida, para evitar los deterioros por roce o aplastamiento.
- Se adherirán a la máquina las siguientes señales:
- "Riesgo eléctrico"
- "Peligro: Atrapamiento"
- Se acotará, mediante señales de peligro y balizamiento, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado.
- La descarga de la dobladora y su ubicación in situ" se realizara suspendiéndola de la grúa en cuatro puntos.
- Se instalará en torno a la dobladora un entablado de madera de 5 cm. de espesor (tablón), sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m.

3.15.3.- Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad, con puntera y plantilla reforzadas.
- Guantes de seguridad.

- Mandil de cuero.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas anti-impactos.

3.16.- MAQUINARIA DE OBRA: MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidentes, que suele utilizar cualquiera que la necesite. Se procurará en esta obra limitar el uso de esta maquinaria solamente al personal que este expresamente autorizado.

3.16.1.- Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

3.16.2.- Normas básicas de seguridad

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa protectora del corte.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- El mantenimiento de las mesas de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. el justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

3.16.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.

- Mascarillas de protección contra el polvo.
- Gafas contra impactos.

3.17.- MAQUINARIA: RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

3.17.1.- Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Caída por pendientes.
- Vuelco.
- Choque con otros vehículos.
- Incendio y quemaduras.
- Ruido.
- Vibraciones.

3.17.2.- Normas básicas de seguridad.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina, de acuerdo con el manual del fabricante.
- Empleo de la maquina por personal autorizado y cualificado.
- Prohibición de transportar personal en la máquina.
- Consideración del terreno donde se encuentra la máquina actuando.
- No se funcionará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

3.17.3.- Protecciones colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina
- Señales luminosas y acústicas de marcha atrás.

3.17.4.- Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Protectores auditivos y gafas de protección polvo.

3.18.- MAQUINARIA: SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

3.18.1.- Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

3.18.2.- Normas básicas de seguridad

- En todo momento los tajos limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de máquinas de soldadura sin protección eléctrica diferencial.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores.

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente el arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a partir de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme.
- escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bordes de conexión. Utilice aquellas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas.

3.18.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- El moldesoldador (casco+careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad.

3.19.- MAQUINARIA: HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se considera globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma genérica.

3.19.1.- Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

3.19.2.- Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas - herramientas estarán protegidas por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a IC.
- Red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico genera de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas - herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas - herramientas al personal no autorizado para evita accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

3.20.- MAQUINARIA: PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES.

3.20.1.- Riesgos más frecuentes

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

3.20.2.- Normas básicas de seguridad.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se almacenaran en lugares adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

3.20.3.- Equipos de protección individual.

- Cascos de seguridad homologados.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones porta-herramientas.

4.- MEDIOS AUXILIARES.

4.1.- ESCALERAS DE MANO.

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Deben impedirse en la obra.

4.1.1.- Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

4.1.2.- Normas básicas de seguridad.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. Sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

4.1.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.

4.2.- PUNTALES

Este elemento auxiliar es manejado bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

4.2.1.- Riesgos más frecuentes

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuíñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

4.2.2.- Normas básicas de seguridad.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los extremos:
- El conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescopio se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad. El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

4.2.3.- Normas básicas de seguridad para el uso de puntales de madera

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

4.2.4.- Normas básicas de seguridad para el uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para el apoyo y clavazón.

4.2.5.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo en el que se empleen puntales.

4.3.- ANDAMIOS EN GENERAL.

4.3.1.- Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

4.3.2.- Normas básicas de seguridad.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo atenderán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamientos o vuelco.

- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe “saltar” de la plataforma andamiada al interior del edificio, el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), y que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra.).

4.3.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

5.- TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO

En virtud de lo establecido en el Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto(O.M. 31/10/84), se procederá a informar de los riesgos específicos para los trabajadores que manipulen fibras de amianto, el contenido de esta información será como mínimo la que se recoge a continuación, sin perjuicio de otras informaciones de seguridad o salud que, en virtud de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, sean necesarias poner en conocimiento de los trabajadores implicados.

- **¿Qué es el amianto y qué tipo de amianto hay en el fibrocemento?**

El término amianto o asbesto es utilizado para denominar una serie de minerales metamórficos fibrosos constituidos por silicatos de hierro, aluminio, magnesio y calcio entre otros. Las distintas formas de amianto pueden pertenecer al grupo de las serpentinas o al grupo de los anfíboles. Dentro del primer grupo se encuentra el crisotilo (amianto blanco); y forman parte del segundo, la crocidolita (amianto azul), la amosita (amianto marrón), la antofilita, la tremolita y la actinolita, entre otros.

El amianto puede pasar al aire en forma de fibras simples, agregados de fibras o bien agregados de fibras y partículas. Cuando se observan en un microscopio óptico, las fibras de amianto aparecen generalmente como unos hilos flexibles, curvados o rectos, dependiendo de su longitud y naturaleza. Por lo general, la relación entre longitud y anchura de las fibras suele ser muy elevada.

El aspecto, la forma y las dimensiones de las fibras pueden variar notablemente, dependiendo de donde proceden y de las características de los productos o materiales industriales que las llevan incluidas en su composición. Las fibras pueden presentar formas irregulares, estar adheridas (a cemento, por ejemplo), formar masas o aglomeraciones, o también aparecer cortadas

La variedad de amianto a la que podemos exponernos cuando trabajamos en cubiertas de fibrocemento se denomina CRISOLITO O AMIANTO BLANCO, este se presenta en forma de fibras flexibles, finas y sedosas. Supone el 90% del amianto utilizado. Resiste el calor pero no a los ácidos y es fácil de hilar.

- **Riesgos para la salud y medidas preventivas.**

La principal vía de entrada de este contaminante son las vías respiratorias, las fibras de amianto inhaladas siguen la corriente de aire en cada inspiración y una vez llegan a contactar la pared de las vías respiratorias no puede volver a la corriente de aire expirado. Las fibras inhaladas pueden alcanzar el pulmón y permanecer durante largo tiempo convirtiéndose en una fuente constante de irritación que desemboca en una alteración y destrucción del tejido pulmonar.

La exposición a fibras de amianto puede producir ASBESTOSIS (fibrosis pulmonar), INFLAMACIÓN O FIBROSIS DE LA PLEURA, CARCINOMA BRONCOGÉNICO (tumor maligno de pulmón), MESOTELIOMA MALIGNO (tumor maligno de pleura y otras serosas) así como otras alteraciones más controvertidas.

La enfermedad puede presentarse pasada la actividad laboral, después de un largo período de tiempo desde el comienzo de la exposición, con frecuencia 20 años o más.

Es notable la interacción entre amianto y tabaco en el origen del carcinoma de pulmón, hecho a tener en cuenta a efectos preventivos.

- **Medidas preventivas y de protección**
- Deben usarse métodos y herramientas que produzcan el mínimo nivel de polvo (aspiradores estancos de alta capacidad, trabajo en vía húmeda, etc.)
- El área de trabajo debe señalizarse con la siguiente información: "Atención Trabajo con amianto".
- Durante los trabajos deben utilizarse equipos de protección individual (mascarillas a presión positiva y con filtros de retención mecánica) y ropas protectoras (manoplas, protectores de zapatos y monos que sean de un material que repela las fibras y de material desechable).
- Además se considera necesario el empleo de ropa de trabajo especial, se recomienda el empleo de fundas desechables, con elásticos en puños de brazos y piernas, así como verdugo ajustado, al final de cada jornada el traje se considerará residuo peligroso y se depositará en los recipientes destinados para este fin.
- La empresa debe proporcionar a cada empleado unas dependencias adecuadas para lavarse y cambiarse.

- La empresa debe asegurarse que el área de trabajo se mantenga limpia para prevenir la diseminación del amianto y para limitar la exposición de los trabajadores a niveles inferiores a los niveles de control.
- **Residuos y almacenamiento**
 - Los residuos de amianto o que contengan amianto, incluidos los resultantes de operaciones de limpieza y mantenimiento, deben recogerse en recipientes herméticos y adecuadamente identificados (etiquetados).
 - Los contenedores con residuos de amianto han de transportarse lo más rápidamente posible fuera de la zona de trabajo, a un almacén adecuado, hasta su recogida por un transportista y/o gestor de residuos autorizado.
 - La gestión de los residuos de amianto (transporte y eliminación) ha de realizarse de acuerdo con las disposiciones, tanto nacionales, autonómicas o locales, existentes sobre residuos peligrosos.
- **¿Dónde se encuentra el amianto en los edificios?**

El amianto puede estar presente en diferentes lugares de un edificio (revestimientos, aislante de conducciones, etc.).

En las placas de fibrocemento de cerramiento de cubiertas y paramentos verticales el amianto se encuentra formando parte de la composición de los paneles ondulados de fibrocemento que componen el cerramiento de la cubierta a desmantelar, este material es poco friable (no se desprenden fibras de amianto con facilidad).

El amianto está mezclado con cemento, lo que hace a éste material poco friable. La posible liberación de fibras de amianto al ambiente se puede producir por el envejecimiento de la placa por los agentes atmosféricos, o por la acción mecánica sobre las mismas.

Por la característica señalada, baja friabilidad, la retirada de estas placas es una de las operaciones menos complicadas sobre los materiales con amianto. Hay que considerar, no obstante, que su manipulación implica la posibilidad de emisión de fibras, para lo que es necesario la adopción de medidas de protección colectivas e individuales.

- **Procedimiento de trabajo.**

El establecido en el Plan de Trabajo Específico para los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- **¿Qué equipos de protección individual son de uso obligatorio?**

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA, mínimo mascarilla autofiltrante tipo FPP3 con protección 50 x TLV, compuesta básicamente por material filtrante y válvula de venteo respiratoria.

ROPA ESPECIAL DE TRABAJO del tipo funda completa o mono desechable con capucha, los puños de perneras y mangas deberán llevar goma o algún sistema de ajuste.

GUANTES DE PROTECCIÓN con resistencia a corte e impermeables, los de nitrilo son adecuados al trabajo con material de construcción que contenga amianto.

BOTAS DE PROTECCIÓN, preferiblemente de caña alta, pero siempre por dentro de las perneras de la funda de protección.

OTROS EPIS NECESARIOS POR EL TIPO DE TRABAJO A REALIZAR (Casco, gafas, arneses, etc.)

- **Requisitos en materia de vigilancia médica.**

Todos los trabajadores que en cualquiera de las actividades enumeradas en el apartado 1.3 del artículo 1 se encuentren en puestos de trabajo en cuyo ambiente exista amianto, deberán someterse a control médico preventivo de acuerdo con las siguientes pautas:

Reconocimientos previos. Todo trabajador, antes de ocupar un puesto de trabajo en cuyo ambiente exista amianto, deberá ser objeto de un reconocimiento previo para determinar, desde el punto de vista médico-laboral, su capacidad específica para trabajos con riesgo por amianto.

Reconocimientos periódicos. Todo trabajador, en tanto desarrolle su actividad en ambiente de trabajo con amianto se someterá a reconocimientos médicos periódicos. La periodicidad será anual para los trabajadores potencialmente expuestos o que lo hubieran estado con anterioridad y cada tres años para los que en ningún momento hayan estado potencialmente expuestos.

6.- SEÑALIZACIONES.

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en la obra es señalizar los riesgos que han quedado descritos en apartados precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/97, establece las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables, debiéndose tener en cuenta para su adecuada distribución y colocación.

Además de las señales, pueden utilizarse otros instrumentos para informar a los trabajadores de los riesgos presentes, protecciones necesarias, etc., que aunque no estén reguladas por la Administración, deben utilizarse en obra y entre ellas:

- Carteles de aviso (de peligro, de precaución, de instrucciones de seguridad o informativos).
- Timbres, sirenas, bocinas, etc.

- Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.
- Pintura de riesgo permanente (esquinas, pilares, huecos en pisos, partes salientes de equipos móviles, etc.), consistentes en bandas alternadas oblicuas amarillas sobre fondo negro, de la misma anchura e inclinación 60º respecto a la horizontal.

7.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES

Se prevé un plazo de duración de la obra de 4 meses con 10 trabajadores en los momentos punta.

SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se entienden como tales los retretes y el vestuario que se resolverán utilizando casetas prefabricados en régimen de alquiler. Construidos en doble chapa con capa aislante entre medias, con puertas de paso y carpinterías de ventana con acristalamiento, iluminación eléctrica y calefacción.

Los vagones prefabricados aúnan los retretes, duchas y lavabos por lo que se deben compensar las superficies con los vestuarios en modalidad de "vagón diáfano" hasta alcanzar la condición de 2 m² por trabajador contratado.

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES	NECESIDADES
WC	1 Ud. por cada 25 operarios	1 unidad
LAVABOS	1 Ud. por cada 10 operarios	1 unidad
DUCHAS	1 Ud. por cada 10 operarios	1 unidad
TAQUILLAS	1 Ud. por cada operario	8 unidades

Caseta aseo

Las cabinas de inodoro estarán dotadas de inodoro y portarrollos con papel higiénico, cerradas mediante puerta rasgada y montada a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); las cabinas se cerrarán con cerrojo simple.

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente - fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojo simple. Para suministro de agua caliente se instalará un calentador eléctrico.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora.

Casetas vestuario

Las casetas destinadas a vestuario, contendrán los asientos necesarios, taquillas metálicas individuales con llave y perchas para guardar la ropa y los efectos personales, que se valoran independientemente.

COMEDOR

Las casetas prefabricadas destinadas a comedor deben estar separadas de los vestuarios y aseos; dotados de bancos o sillas, mesas y calienta - comidas, disponiendo de calefacción en invierno y ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas de las casetas.

BASURAS Y AGUAS RESIDUALES

Se dispondrá en la obra de recipientes en los que se verterán las basuras, recogiendo las diariamente para ser retiradas por el Servicio Municipal de Basuras del municipio correspondiente o equivalente, para evitar la propagación de olores desagradables y la correspondiente degradación ecológica.

Las aguas residuales se acometerán a la red de saneamiento de la zona.

LIMPIEZA

Para las instalaciones provisionales de los trabajadores está prevista una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

8.- ROPA DE TRABAJO

La Empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los riesgos climáticos.

En los trabajos especiales, por ejemplo, de pavimentación de la calzada, que por la suciedad del mismo haga que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán éstas con independencia de la fecha de entrega y de la duración prevista.

Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeables.

La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico o directivo o incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso de casco protector o prendas de calzado si el caso lo requiriese.

9.- ASISTENCIA SANITARIA

Medicina preventiva y primeros auxilios.

En la obra se dispondrá de un botiquín dotado de material adecuado requerido por las ordenanzas.

Asistencia a los accidentados.

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

Igualmente se dispondrá en la obra de una lista con los teléfonos de urgencia, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los accidentados a los centros de asistenciales.

A parte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de, al menos, un vehículo para la evacuación de los accidentados.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

10.- INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras, y que intervengan en ella, deberán asistir a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las normas de seguridad necesarias en cada caso.

Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones y ordenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

Direcciones de interés.

Existirá un listado que contenga la localización y número de teléfono de los siguientes servicios y centros más cercanos a la obra:

- Bomberos

- Ambulancias
- Guardia Civil y Policía.
- Centros hospitalarios.
- Listado de los socorristas de la obra, con indicación de sus puestos de trabajo.

11.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

La EMPRESA ADJUDICATARIA, estará legalmente obligada, a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, bien sea propio, subcontratista o trabajadores autónomos, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. Así mismo exigirá el cumplimiento de esta obligación a las empresas y autónomos que intervengan en esta obra.

En cumplimiento de la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de 1.995, se realizarán las siguientes actividades:

- 1º.- Tras el reconocimiento médico y a la firma del contrato: Formación e información de los riesgos laborales que tiene el trabajo de cada operario.
- 2º.- Explicación a cada trabajador de la prevención diseñada en el **Plan de Seguridad e Higiene**, que le afecte directamente.
- 3º.- Presentación a cada trabajador de la persona que controla la seguridad.
- 4º.- Realización de un curso formativo general para todos los trabajadores.

Estepona, Noviembre de 2007

TECNIA INGENIEROS S.A
EL TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

José Ángel Jódar Pereña

Colegiado Nº: 10.100