

DESGLOSADO 1 DEL PROYECTO DE PASEO MARÍTIMO DE MOJACAR, 2ª FASE T.M. DE MOJACAR (ALMERÍA).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. MEMORIA.

- 1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud.
- 1.2. Características de la obra.
 - 1.2.1. Datos básicos del proyecto.
 - 1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
 - 1.2.3. Características básicas de la obra.
 - 1.2.4. Descripción de la obra.
 - 1.2.5. Unidades constructivas que componen la obra.
 - 1.2.6. Maquinaria y herramientas previstas.
 - 1.2.7. Medios auxiliares previstos.
- 1.3. Identificación de riesgos.
 - 1.3.1. Riesgos profesionales.
 - 1.3.2. Riesgos de daños a terceros.
- 1.4. Prevención de riesgos profesionales y a terceros.
 - 1.4.1. Protecciones individuales.
 - 1.4.2. Protecciones colectivas.
 - 1.4.3. Señalización.
 - 1.4.4. Instalaciones provisionales para los trabajadores.
 - 1.4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios.
 - 1.4.6. Normas generales para la protección individual, colectiva y a terceros.

ANEJO DE NORMAS DE PREVENCIÓN.

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

- 2.1. Disposiciones legales de aplicación.
- 2.2. Condiciones de los medios a utilizar.
- 2.3. Condiciones de los medios de protección.
- 2.4. Mantenimiento preventivo.
- 2.5. Servicios de prevención.
- 2.6. Técnico de seguridad, vigilante de seguridad, coordinador de seguridad y salud y comité de prevención.
- 2.7. Instalaciones médicas.
- 2.8. Instalaciones de higiene y bienestar.
- 2.9. Plan de Seguridad y Salud.

3. TABLAS Y GRAFICOS.

4. PRESUPUESTO.

- 4.1. Mediciones.
- 4.2. Cuadro de precios.
- 4.3. Presupuesto.

1. MEMORIA.

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento del Real Decreto 1.627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, al amparo de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y resto de normativa complementaria de desarrollo aplicable.

Este estudio tiene por objeto establecer unas directrices básicas en las que habrá de basarse la Empresa Constructora para elaborar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, que habrá de ser aprobado antes del comienzo de las obras, en el campo de la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, durante la construcción de esta obra; así como los derivados de los trabajos de conservación, reparación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. Datos básicos del proyecto.

Los datos básicos del proyecto objeto de este estudio son los siguientes:

- Nombre del proyecto: "Proyecto de Paseo Marítimo de Mojacar, 2ª Fase. T.M. de Mojacar (Almería)."
- Promotor: Ministerio de Medio Ambiente.
Dirección General de Costas.
- Director del proyecto: Enrique López Ramírez.

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

- Presupuesto Ejecución Material: 1.125.708,41 €
- Plazo de ejecución: 14 meses.
- Número máximo de trabajadores previsto: 20 obreros.

1.2.3. Características básicas de la obra.

a) Tipo de obra:

Construcción de paseo marítimo y aparcamientos, dotándose el espacio de juegos infantiles, alumbrado público, jardinería, mobiliario urbano e infraestructuras de drenaje.

b) Emplazamiento:

Zona Litoral de Mojacar.

c) Servidumbres y servicios afectados:

Dado que las obras se realizan en la franja litoral, con eventual presencia de personas ajenas a la obra, pueden producirse las siguientes afecciones:

- Cortes y desvíos provisionales de tráfico y peatones en las carreteras, calles y caminos adyacentes.
- Salida de vehículos de obra.
- Afección de construcciones colindantes.
- Interferencias del personal, maquinaria y vehículos de la obra con otros vehículos o personas ajenas a la obra.
- Interferencias con líneas eléctricas aéreas y subterráneas de alta y baja tensión.
- Interferencia con canalizaciones subterráneas de distintos servicios.

d) Accesos:

El acceso se realiza y es suficiente a través de la red viaria provincial a través de la carretera ALP-118, paralela a la actuación.

e) Topografía y características del terreno:

La topografía de la actuación presenta suaves pendientes, estando previstos movimientos de tierras para la mejora de la rasante y trazado del paseo y carril de bicicletas, así como para la construcción de aparcamientos. En principio no presenta características especiales que dificulten la actuación, salvo las normales en este tipo de obras. Se deberán respetar las normas de seguridad de la maquinaria de movimiento de tierras y el resto de vehículos.

f) Edificaciones colindantes:

Se extremarán las precauciones en el caso de la posible afección de construcciones en el área de trabajo. Previamente al comienzo de estas actuaciones se deberá realizar un estudio detallado de su estabilidad y, en el caso en que no se considere necesaria su demolición previa se apuntalarán o reforzarán, colocando así mismo testigos que indiquen cualquier movimiento. Así mismo está prevista la demolición de algunas construcciones existentes en la franja litoral.

g) Servicios existentes:

Existen servicios de telefonía, energía eléctrica, abastecimiento y saneamiento a pie de obra.

h) Climatología:

La climatología del lugar es típicamente mediterránea con inviernos suaves y veranos calurosos.

No se ve ningún problema especial en la climatología para la seguridad y salud de los trabajadores, salvo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- No se trabajará en las inmediaciones de cauces cuando estén previstas lluvias.
- No se trabajará en el borde del mar con ocasión de fuertes temporales.
- Será necesaria la instalación de locales de descanso y aseo de los trabajadores en las inmediaciones de la obra.
- Dispondrán de suficiente aporte de agua y aire acondicionado.

i) Centros asistenciales más próximos:

En caso de accidente se deberá acudir al centro asistencial más próximo. El centro para asistencia especializada más próximo es el Hospital Comarcal de Huerca Overa. El contratista deberá informar a la obra de los centros y teléfonos de asistencia a los que deben recurrir los trabajadores en caso de accidente, así como de otros servicios de asistencia de que pudiera disponer.

1.2.4. Descripción de la obra.

Las obras definidas en el proyecto consisten en la ejecución de Paseo Marítimo con sus diferentes infraestructuras y áreas de aparcamiento, así como la dotación de mobiliario urbano y jardinería.

En la memoria y resto de documentos del proyecto se definen más detalladamente las obras.

1.2.5. Unidades constructivas que componen la obra.

Las principales unidades constructivas necesarias para la ejecución de estas obras son:

- Demolición de construcciones existentes.
- Movimiento de tierras, desbroce, desmonte, terraplén con medios mecánicos.
- Rellenos de zahorra, suelo seleccionado y grava.

- Pavimentos bituminosos, de adoquines y de terrazo.
- Bordillos de Hormigón.
- Zanjas.
- Obras de mampostería.
- Energía eléctrica.
- Alumbrado Público.
- Tuberías de Hormigón, fundición, polietileno y PVC.
- Mobiliario Urbano (juegos infantiles, bancos, papeleras, pasarelas de madera, hitos y postes indicativos, barandillas etc)
- Plantaciones.
- Cortes y desvíos provisionales de tráfico.

1.2.6. Maquinaria y herramientas previstas.

Se prevé la utilización de las siguientes maquinarias y herramientas:

a) Maquinaria.

- Retroexcavadora.
- Tractor de orugas.
- Pala cargadora.
- Camión basculante.
- Dumper autocargable.
- Camión cisterna.
- Camión grúa.
- Camión hormigonera.
- Motoniveladora.
- Extendedora.
- Bituminadora.
- Pisón mecánico.
- Rodillo vibrante.

b) Transformación de energía.

- Grupo electrógeno.
- Motor de explosión.
- Motor eléctrico.
- Compresor.

c) Maquinas herramienta y herramientas manuales.

- Martillo neumático.

- Vibrador de aguja.
- Sierra circular.
- Compactador manual.
- Herramientas eléctricas, hidráulicas o de combustión portátiles.
- Carretillas manuales.
- Herramientas de mano.

1.2.7. Medios auxiliares previstos.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Vallas.
- Barandillas.
- Pasarelas.
- Andamios.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

1.3.1 Riesgos profesionales.

Por las características de la obra, son previsibles los riesgos que se presentan a continuación.

a) Movimiento de tierras y excavaciones a cielo abierto.

En este apartado se comprenden todas las operaciones de excavación salvo en galerías subterráneas (desmonte, excavación en zanjas o pozos, vaciados, etc.), realizados por medios manuales o mecánicos sin uso de explosivos; se incluyen igualmente todas las operaciones de movimiento de tierras, terraplenes, aportes y rellenos. Se ha realizado esta agregación de distintas operaciones al presentar unos riesgos muy semejantes y que se presentan a continuación:

- Deslizamiento y desprendimientos de tierras por inestabilidad de los taludes o por la acción de las máquinas.
- Vuelco de la coronación de los taludes por sobrecarga de materiales o maquinaria.
- Vuelco de la coronación de los taludes por vibraciones al transitar próximos vehículos o máquinas.
- Atropellos, golpes y vuelcos por incorrectas maniobras.
- Caídas de maquinaria o personal desde los frentes de excavación.
- Atrapamientos y sepultamientos por desprendimiento de tierras.
- Caída de materiales y objetos sobre los operarios y las máquinas.

- Golpes de los operarios por y contra objetos.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Trabajo en lugares húmedos e inundaciones.
- Afección de vías respiratorias y ojos por el ambiente pulvígeno.
- Sobreesfuerzos por realización manual de tareas de modo inadecuado.
- Ruido.

b) Excavaciones y rellenos.

- Deslizamiento y desprendimientos de tierras por inestabilidad de los taludes, sobrecargas o por la acción de las máquinas.
- Atropellos, golpes y vuelcos por incorrectas maniobras.
- Caídas de personal desde los frentes de excavación.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos y sepultamientos por desprendimiento de tierras.
- Caída de materiales y objetos sobre los operarios y las máquinas.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Afección de vías respiratorias y ojos por el ambiente pulvígeno.
- Sobreesfuerzos por realización manual de tareas de modo inadecuado.
- Lesiones con objetos punzantes.
- Ruido.

c) Cimentaciones.

- Caída de objetos.
- Caída de personal al mismo o distinto nivel .
- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados (resbalones).
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento y afecciones oculares y respiratorias).
- Atrapamientos.
- Vibraciones y golpes por manejo de la aguja vibrante.
- Ruido puntual y ambiental.

d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

- Caída de objetos pesados desde altura.
- Caída de personal al mismo o distinto nivel .
- Golpes y sobreesfuerzos en la manipulación de elementos.
- Atrapamientos y aplastamientos en la manipulación de elementos.

- Vuelco de la maquinaria.
- Ruido puntual y ambiental.

e) Carpintería metálica o de madera.

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Proyección de partículas u objetos.
- Afecciones respiratorias, cutáneas y de los ojos por atmósferas con polvo o disolventes.
- Intoxicaciones por inhalación de productos tóxicos.
- Golpes y cortes con objetos y maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras en cuerpo u ojos por utilización de sopletes y otras herramientas de soldadura sin protección.

f) En ejecución de zanjas.

- Desprendimientos y proyecciones.
- Caídas de personal al mismo y a distinto nivel.
- Golpes de/o contra objetos.
- Vuelcos de vehículos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Polvo.
- Contactos eléctricos directos por interferencia de servicios.

g) En ejecución de pavimentos.

- Atropellos y/o atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencias con líneas de A.T.
- Riesgo de incendio y explosión por combustión de productos bituminosos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Lesiones en piel, ojos y aparato respiratorio por el uso de productos bituminosos (por contacto o inhalación)
- Erosiones cutáneas y/o dermatitis por uso de hormigón.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

h) Jardinería.

- Golpes y aplastamientos en la plantación de arbolado de gran porte (análogo al montaje de elementos prefabricados pesados).
- Caídas al mismo nivel en apertura de zanjas y pozos.
- Sepultamiento por caída de tierras desde los camiones sobre el operario.
- Atropellos y golpes en la maniobra de la maquinaria.
- Cortes en el uso de la maquinaria y herramientas.
- Cortes y pinchazos en el manejo de especies vegetales.
- Punciones y aplastamientos en pies y manos.
- Polvo.
- Ruido.
- Dermatitis, afecciones oculares o respiratorias e intoxicaciones por el uso de pesticidas, herbicidas o abonos.
- Derivados del trabajo en ambientes húmedos.
- Sobreesfuerzos.

i) En instalaciones eléctricas.

- Contactos eléctricos directos.
- Electrocutación o quemaduras graves por:
 - Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
 - Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
 - Utilización de herramientas (martillos, alicates, destornilladores, etc.) o medios auxiliares sin aislamiento eléctrico.
 - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros (disyuntores diferenciales).
 - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
 - Trabajo en líneas en carga.
 - Establecer puentes que anulen las protecciones.
 - Conexiones directas (sin clavijas).
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derivaciones de caídas de tensión.
- Mal comportamiento de tomas de tierra.
- Caída al mismo o distinto nivel.

j) Medios auxiliares.

- Caídas al mismo o distinto nivel de personas.
- Caídas y vuelcos del medio auxiliar (fallo estructural, viento o mal arriostamiento).
- Caída de objetos desde altura sobre las personas.

- Sobreesfuerzos durante el montaje o desmontaje.
- Atrapamiento entre objetos.
- Rotura por fatiga, sobrecarga o envejecimiento del material.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

k) Herramientas.

- Golpes, cortes y amputaciones.
- Caída de objetos o herramientas desde altura sobre las personas.
- Proyección de partículas.
- Rotura de la herramienta.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Sobreesfuerzos durante la utilización.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ruido.
- Polvo.

l) Maquinaria de obra.

- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de atmósferas tóxicas.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por:
 - Cortes del terreno.
 - Rampas.
- Explosión por trasiego de combustible.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Ruido.
- Vibraciones.

1.3.2. Riesgos de daños a terceros.

Debido a que la obra se realiza en zona con eventual presencia de personas ajenas, y que el acotamiento total de algunas zonas resulta imposible, habrá que prestar especial atención a los posibles riesgos de daños a terceras personas, a bienes muebles e inmuebles y a vehículos, que serán fundamentalmente:

- Caída de personas o vehículos al mismo o distinto nivel.

- Ruido.
- Polvo.
- Accidentes de circulación.
- Atropellos por maquinaria de obra.

1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y A TERCEROS.

En este apartado se enumeran los medios con que deberá contar la obra para la prevención de los riesgos anteriormente descritos. De acuerdo con la legislación vigente, siempre deberán primar las protecciones colectivas frente a las individuales, de modo que las segundas solo se utilicen cuando el riesgo no ha podido ser controlado con las primeras. También hay que destacar la importancia de las normas de prevención y los procedimientos de trabajo para la correcta prevención, que siempre deberá estar basada en la formación e información de los trabajadores.

También se enumeran las instalaciones de higiene y bienestar y los medios de vigilancia de la salud y de organización de la prevención necesarios.

Por otra parte, hay que prestar especial interés de la correcta señalización de seguridad y salud de acuerdo con el Real Decreto 485/97, aunque teniendo en cuenta que la señalización no constituye en si misma una protección y, por lo tanto no exime de la adopción de los medios de protección colectiva o personal adecuados.

1.4.1. Protecciones individuales.

Los equipos de protección individual que se han estimado necesarios en la presente obra son:

- Cascos de seguridad.
- Gafas de protección antiimpactos y antipolvo.
- Mascarillas respiratorias antipolvo y para disolventes.
- Tapones o cascos auditivos antirruído.
- Cinturones antivibraciones.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Monos de trabajo.
- Chubasqueros.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de protección adecuados para cada trabajo a realizar.
- Botas de seguridad adecuadas para cada trabajo a desarrollar.
- Botas de agua.

1.4.2. Protecciones colectivas.

- Acotamiento de las zonas de riesgo mediante vallado.
- Desvíos provisionales de tráfico de vehículos y peatones.
- Vallas de limitación y protección para vehículos y peatones.
- Vallas de seguridad y protección para huecos.
- Pasarelas metálicas para el paso sobre zanjas.
- Extintores para protección contra incendios.

1.4.3. Señalización.

Es necesario para la obra objeto de este E.S.S. establecer un sistema de señalización de Seguridad y Salud Laboral a efectos de llamar la atención de forma rápida y legible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

Será preceptivo señalar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Como mínimo se colocarán las siguientes señales normalizadas a estos efectos:

- Acceso a la obra.
- Lugares de Trabajos (tajos).
- Uso obligatorio del casco u otros E.P.I.S.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación del botiquín.
- Situación de instalaciones de salud y confort.
- Tablón de anuncios.
- Balizamiento.

Para ello se han previsto las siguientes unidades:

- Señales de tráfico.
- Señalización de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Conos de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.

1.4.4. Instalaciones provisionales para los trabajadores.

Se prevé la instalación a pie de obra de casetas prefabricadas móvil aseos, dotados de luz eléctrica, agua fría y caliente, y adecuada ventilación, cumpliendo con la normativa vigente.

Con respecto a los comedores, no está prevista su instalación a pie de obra, dado que al estar próxima la zona urbana, se prevé un acuerdo con locales de hostelería próximos que ofrezcan este servicio a los trabajadores.

Las instalaciones deberán limpiarse diariamente, y mantener las condiciones exigibles de salubridad e higiene, desinfección, desinsectación y antiparásitos exigibles en cualquier lugar público. Así mismo deberán contar con adecuada ventilación y estar dotados de climatización.

1.4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios.

a) Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín a pie de tajo conteniendo el material especificado en la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo o recomendado por los servicios médicos y, junto a él en lugar visible, el listado de teléfonos de urgencia y direcciones de los centros asistenciales más próximos.

b) Asistencia de accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los centros médicos mas cercanos donde se deberá acudir a recibir asistencia primaria o especializada de urgencias.

c) Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar, deberá pasar un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo y que será repetido en el periodo de un año, o cada vez que cambie de puesto de trabajo o las condiciones del mismo.

d) Formación e información de los trabajadores.

Todo el personal de la obra, deberá estar informado de sus funciones, de los riesgos inherentes a su trabajo y de las normas establecidas con el fin de evitarlos. Igualmente todo el personal deberá recibir formación adecuada en prevención de riesgos laborales y primeros auxilios, al menos un trabajador de cada tajo, deberá

estar formado en asistencia de primeros auxilios, y ser designado expresamente y por escrito por el contratista para esta función.

1.4.6. Normas generales para la protección individual, colectiva y a terceros.

Con el fin de evitar riesgos tanto a los trabajadores como a terceros se deberá velar por la correcta ejecución y disposición de las unidades en cuanto a maquinaria y medios auxiliares, contemplando en especial las siguientes normas.

a) Acceso de personal y maquinaria.

El acceso a la obra del personal y la maquinaria estará, siempre que sea posible, separado, colocándose el acceso de vehículos de material próximo a la zona de acopio.

Se señalará debidamente las restricciones de acceso a cada zona mediante las señales de seguridad previstas en la legislación.

b) Circulación de personas ajenas a la obra.

El acceso de personas ajenas a la obra se evitará acotando los espacios mediante vallado o balizamiento perimetral de la zona afectada en cada momento. En las zonas en las que la obra se encuentre en zonas de paso obligado, se habilitarán pasos seguros para estas personas.

c) Desvíos provisionales y señalización.

La ejecución y señalización se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras de Carreteras, Instrucción 8.3-IC, o cualquier otra norma nacional, regional o municipal en vigor que pudiera resultar de aplicación.

- No se deberá comenzar en ningún caso un trabajo en la carretera hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.
- Se solicitará permiso para los cortes y desvíos a la autoridad competente, solicitando la intervención de agentes de tráfico en caso necesario.
- Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal de peligro "OBRAS" nunca se halle colocada cuando las obras hallan terminado.
- Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., se dispondrán transversalmente a la trayectoria de la circulación, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecería si se situase de punta, quedando terminantemente prohibido el utilizar para este caso las vallas de

contención de peatones tubulares. Así mismo estos elementos estarán dotados de balizas luminosas.

- La infranqueabilidad de la zona de obra para el tránsito normal debe reiterarse con señalización conveniente reflectante dispuestas transversalmente a intervalos regulares.
- Para el montaje, mantenimiento, y manipulación de banderines para señalar el peligro, se escogerá personal con experiencia en estos trabajos.
- Se dispondrá de repuesto de señales para su sustitución inmediata en caso de deterioro.
- Cuando la señalización de un tajo de la obra coincida con alguna señal permanente que esté en contradicción con las del tajo, esta última deberá taparse provisionalmente, y adoptar las medidas necesarias para evitar equívocos.
- En los tajos móviles, (p.e. extendido de aglomerado), la señalización irá desplazándose simultáneamente cumpliendo en todo momento las normas.
- En los estrechamientos que impliquen el paso alternativo de vehículos en uno y otro sentido, se dispondrá de un peón en cada sentido de circulación, comunicados por radioteléfonos para regular el paso.

La señalización a utilizar deberá ser descrita en el P.S.S., así como los desvíos previstos, para su aprobación por parte de la Dirección de las Obras y el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución.

La altura mínima de colocación de las señales desde el suelo será de 1 m. desde la parte inferior de la misma. Todas las señales se conservarán en su posición correcta, limpias y legibles en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.

d) Normas de prevención.

Se deberán seguir todas las normas de uso establecidas para la maquinaria, los equipos y los medios auxiliares a utilizar, así como todos los reglamentos y normas técnicas de obligado cumplimiento o de reconocido prestigio.

La realización de todos los trabajos se llevará a cabo de acuerdo con las normas de la buena construcción al uso, y especialmente las que se presentan a continuación en las fichas adjuntas.

Almería, Noviembre de 2.013

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Director del trabajo

Examinado y conforme.
El Ingeniero Jefe de Costas

Fdo.: Enrique López Ramírez

Fdo.: Miguel Ángel Castillo Mesa

ANEJO DE NORMAS DE PREVENCIÓN.

Las obras de construcción, por el elevado índice de siniestralidad laboral que presentan, deben realizar un especial esfuerzo en la prevención de accidentes. Esta prevención se debe entender en un sentido amplio, es decir, hay que proteger tanto a los profesionales que en ella trabajan, como a las personas ajenas a la obra y los bienes muebles e inmuebles colindantes.

En este anejo de normas de prevención se pretende dar una indicación de las medidas básicas que se deben respetar en cada uno de los oficios y para el manejo de cada herramienta, máquina, instrumento o producto. Este anejo no pretende ser exhaustivo, sino dar apuntes de la forma de hacer las cosas, sin perjuicio del deber de respetar en todo momento la legislación vigente, contenida en el código civil, las normas técnicas y la legislación de prevención de riesgos laborales.

Corresponde al contratista elaborar y mantener actualizado un manual de procedimientos que contemple las medidas preventivas a adoptar en cada trabajo y, que le sirva como base para formar e informar a sus trabajadores en los riesgos inherentes a su oficio y a los medios para prevenirlos, tal como establece la legislación vigente.

El manual de procedimientos elaborado por el contratista deberá estar incluido en el Plan de Seguridad de la obra, y ser comunicado por escrito a los trabajadores afectados.

A) NORMAS DE PREVENCIÓN DE CARÁCTER GENERAL:

NORMAS DE PREVENCIÓN DE CARÁCTER GENERAL.

- Siempre que se realice una zanja o excavación cercana a cualquier construcción (edificaciones, muros, obras de fábrica...) o de taludes, se deberá asegurar previamente la estabilidad de ésta mediante apuntalado, entibación, excavación por tramos cortos, o cualquier otro medio que aconseje las características de la construcción.
- Los huecos horizontales (pozos, zanjas, alcorques, etc.) y verticales (forjados, coronación de taludes, bordes de zanja, etc.) deberán estar convenientemente cubiertos mediante tapas, barandillas, etc. para evitar riesgos de caída y, estar acotados y señalizados mediante vallas o cintas de señalización.
- Las superficies de las zonas de tránsito de personas ajenas a la obra, deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - Deberán estar perfectamente allanadas.
 - No podrán presentar irregularidades ni cambios de rasante.
 - Deberán permanecer limpias y despejadas de objetos, escombros, maquinaria, etc.
 - Se deberá acotar y señalizar la zona de paso segura.
 - Se deberán disponer cuantas plataformas de paso, pasarelas protegidas, etc. sean necesarias.

Iguales condiciones deberán cumplir todas las zonas de la obra donde no exista un tajo abierto, con el fin de evitar riesgos innecesarios a los trabajadores.

- Se deberá instalar toda la señalización viaria y de seguridad, tanto horizontal como vertical o luminosa, necesaria para la circulación de trabajadores, personas ajenas y vehículos en las inmediaciones de la obra en las condiciones de seguridad que establecen las normativas de seguridad vial y de señalización de seguridad.
- Las protecciones colectivas se instalarán previamente al inicio de los trabajos.
- Los elementos prefabricados pesados se montarán y desmontarán únicamente bajo la supervisión, vigilancia, control y dirección permanente de una persona competente.

- Teniendo en cuenta que la obra o al menos las zonas de riesgo deberán estar acotadas en todo su perímetro, se dividirá la obra en tantas fases como sea necesario en función de las protecciones colectivas dispuestas en el plan de seguridad y salud.
- En todo momento se deberán atender las indicaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra o, en su defecto, de la dirección facultativa.

B) NORMAS DE PREVENCIÓN EN LOS TRABAJOS Y OFICIOS:

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.

- Los frentes de excavación que supongan un riesgo de caída superior a 2 m. se protegerán mediante barandillas sólidas ubicadas a un mínimo de 2 m. del corte superior. Las barandillas deberán tener la solidez suficiente como para soportar sin deformarse el empuje de un trabajador en caída, tener al menos 90 cm. de altura con barra intermedia. También deberán disponer de rodapiés para evitar caída de objetos o materiales al fondo de la excavación.
- La altura del corte de excavación realizada por la pala mecánica no rebasará en más de un metro la máxima altura de ataque de la cuchara, para evitar vuelcos de tierra de forma incontrolable.
- No se producirán cargas ni sobrecargas a una distancia, medida desde el borde de corte superior hacia el terreno, menor de 60 cm. ni de la mitad de la profundidad del frente de excavación, para evitar deslizamientos o vuelcos de los taludes.
- El frente y paramentos laterales de cada excavación serán inspeccionados durante la jornada por el VIGILANTE DE SEGURIDAD o en su defecto, por el representante del contratista designado para las funciones de seguridad y prevención. En el caso de existir riesgo de desprendimientos lo comunicará al Encargado que dará, si procede, orden de sanear la zona por personal capacitado para esta misión y proceder a la entibación o apuntalamiento.
- Toda excavación de más de 1,5 m. de profundidad deberá estar convenientemente entibada o taluzada. En caso de estar taluzada, el ángulo de inclinación del taluz no podrá ser superior al que haya determinado como estable el estudio geotécnico o, en su defecto la dirección facultativa.
- Cuando cerca del corte existan paramentos, taludes o edificaciones, se deberá asegurar el apeo adecuado para evitar su desprendimiento.
- Las entibaciones cumplirán con las normas técnicas y las normas de buena construcción al uso en función del tipo de terreno que deban soportar.
- Las entibaciones urgentes se ejecutarán siguiendo la directriz expresa de la Dirección Facultativa; el Jefe de Obra, en caso de evidente necesidad o ausencia de ésta, pondrá en práctica la solución adoptada, que será aprobada por la Dirección Facultativa de la obra, una vez conocidos los hechos que la originaron.
- Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que suponga la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones. Redes tensas sobre los taludes actuarán perfectamente con este fin, al retener embolsando los desprendimientos en primera fase; actuarán como avisadores.
- Se prohíbe que circule personal dentro del radio de acción de las máquinas de excavación siempre que estén en funcionamiento.
- El acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación no será el mismo. Si por necesidad de operatividad no se pudiese hacer independiente, el personal se protegerá con una valla y señalización de peligro, atendiéndose con mayor cuidado el estado de conservación de pavimento y paramentos.
- Cuando cerca de los frentes de excavación pueda existir tránsito de vehículos o personas, y ésta vaya a permanecer abierta por la tarde o noche, se dispondrá de vallas provistas de balizas luminosas cada 10 m. como máximo.
- El tránsito de vehículos cerca de los frentes de excavación deberá existir solo en caso necesario, y deberá estar regulado por un operario desde fuera de éstos.
- En todo caso el acceso del personal al fondo de la excavación se realizará en las adecuadas condiciones de seguridad, disponiendo de escaleras que cumplan las normas en vigor en función de la altura que deban salvar. La excavación dispondrá de varios accesos de modo que existan suficientes vías de evacuación en caso de accidente.
- Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.
- Antes de excavar se debe verificar:
 - Que las condiciones del suelo se ajustan a las determinadas en el proyecto. Si no es sí ponerlo inmediatamente en conocimiento de la Dirección Técnica.
 - La proximidad de edificios y/o instalaciones susceptibles de verse afectadas por las vibraciones.
 - La proximidad de redes de abastecimiento, saneamiento, líneas eléctricas, etc.
 - Que los equipos de protección individual y colectiva se encuentren dispuestos.
- En caso de existencia de líneas aéreas de A.T. se procederá de la siguiente manera:
 - Se solicitará en primer lugar de la compañía eléctrica proceder al descargue de la línea, su desvío a su elevación.
 - En caso de no ser atendido se estimará como distancia mínima de seguridad 3 m. para T>66.000 v. y 5 m. para T>66.000 v.
 - Debe señalizarse convenientemente la zona con peligro para la maniobra.
- En caso de accidente se procederá de la siguiente manera:
 - **Caída de línea:** Nadie debe acercarse hasta que la compañía asegure que esté sin tensión. Si se produce alguna víctima, nunca tocarla. Se intentará separarla mediante elementos no conductores.
 - **Contacto con maquinaria:** El maquinista debe permanecer en la cabina, aunque vea arder los neumáticos, pues en ella está seguro.
 - Se intenta retirar la máquina y situarla fuera de la zona peligrosa.
 - Entonces el conductor puede bajar, pero siempre saltando lo más lejos posible de la máquina.
- Si las líneas de A.T. fuesen subterráneas, se procederá de la siguiente manera:
 - Solicitar de la compañía la posición exacta del cable.
 - Solicitar de la compañía la posibilidad de dejar el cable sin tensión.
 - Si la compañía facilita la posición exacta y garantiza que está perfectamente señalizada se puede excavar con máquina hasta 0,50 m. de la conducción; a partir de ahí hay que hacerlo manualmente.

- Si no se conoce exactamente el trazado, profundidad y protección se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m. de la ubicación prevista, con martillo perforador hasta 0,50 m. y el resto manualmente.
- Una vez encontrada no tocar o intentar alterar las posiciones de las calles.
- Señalizar el peligro convenientemente.
- Cuando existan redes de abastecimiento o saneamiento, se procederá de la siguiente manera:
 - Solicitar plano de instalaciones a la Dirección Facultativa.
 - Una vez localizada la tubería se procederá a marcarla con piquetas indicando dirección y profundidad.
 - No debe excavar a máquina a menos de 0,50 m. de la tubería.
 - Nunca manipular válvulas sin autorización previa.
 - No almacenar material sobre la conducción.
 - En caso de rotura suspender los trabajos hasta subsanar avería.
 - Es muy importante constatar que la avería no ha afectado a las condiciones de estabilidad del suelo. Si hubiera duda llamar inmediatamente a la Dirección Facultativa.

CIMENTACIÓN

VERTIDO DE HORMIGÓN.

Hormigonado directo por canaleta.

- Previamente al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- Los operadores no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán, en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- Para facilitar el paso del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento, se colocarán escaleras reglamentarias.
- Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m. de los cortes del terreno.

MONTAJE Y DESMONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS.

- El montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados solo se realizará bajo la vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los equipos de elevación de cargas deberán cumplir las normas vigentes y estar convenientemente arriostrados.
- Se asegurará la resistencia de los puntos de arriostramiento de la maquinaria, para evitar desprendimientos o hundimientos del terreno en estos puntos que puedan dar lugar al vuelco de la maquinaria.
- Para el montaje de estos elementos trabajadores estarán en todo momento sobre una superficie sólida y, en caso de riesgo de caída desde altura, provistos de cinturón de seguridad.
- El montaje de elementos pesados se realizará siempre con la ayuda de camión grúa o grúa torre que mantenga suspendida la carga hasta su nivelación y fijación.
- La carga se mantendrá sujeta mediante el camión grúa hasta que la fijación sea definitiva.
- Se revisará periódicamente en estado de las eslingas.
- Los elementos deberán ir anclados convenientemente en ambos extremos para que no puedan volcar ni realizar movimientos inesperados.
- Las cargas suspendidas se guiarán mediante cable de llamada.

CARPINTERÍA.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial, y poseerá toma de tierra en combinación con el mismo.
- Los elementos para izar, ya sean cuerdas, cadenas, o cables, estarán en perfecto estado; revisándose diariamente.
- Los operarios no cargarán a mano o a hombro piezas cuyo peso sea superior a 25 Kg.
- Se acotarán las zonas en la vertical de los tajos de instalaciones de barandillas con riesgo de caída a otro nivel.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección antiimpactos durante la realización de los trabajos.
- Cuando termine la jornada laboral se tendrá cuidado que no queden obstáculos en los sitios de paso.
- Las barandillas una vez acopladas en su sitio, se recibirán con los elementos expresos para ello de forma definitiva, quedando su instalación terminada, esta operación en caso de comportar riesgo de caídas desde altura, se ejecutará con un cinturón de seguridad a un punto sólido instalado al efecto.
- Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación, será colocada de nuevo, si el

trabajo realizado no sustituye “per sé” la citada protección colectiva. En caso de máquinas, en caso de retirar la protección, la máquina se mantendrá apagada y sin suministro de energía.

- Mientras los elementos metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

PINTURA.

- La iluminación mínima será de 100 lux medida a 2 m., sobre el plano de trabajo.

- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.

- El vertido de pinturas y materias primas sólidas: pigmentos y cemento se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.

- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, se prohíbe fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.

- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco.

- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen aquellos que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados de polvo químico seco.

- En el uso de andamios y escaleras de mano, serán de aplicación todas las disposiciones citadas en su correspondiente apartado. Se prohíbe la formación de andamios apoyando los tablonos sobre escaleras de mano o tijera y la utilización de éstas junto a huecos sin protección colectiva efectiva.

- El almacén de pintura, si tuviesen riesgo de ser inflamables, se señalizará mediante una señal de “peligro de incendio” y un cartel con la leyenda de “prohibido fumar”.

- Las pinturas que deban desprenderse mediante soplete serán analizadas previamente para escoger la mascarilla con filtro químico adecuada a cada caso.

PAVIMENTACIONES.

- Manejar los materiales asfálticos como susceptibles de inflamarse.

- No fumar junto a los depósitos.

- En cisternas con quemadores éstos no deben estar nunca encendidos durante la carga y descarga ni durante el transporte.

- Si el líquido no cubre los tubos de humos no encender los quemadores.

- Los depósitos vacíos que han contenido ligantes asfálticos son igualmente peligrosos.

- Nunca calentar tuberías o válvulas mediante llamas abiertas.

- Los camiones de transporte y los puntos de carga y descarga deben tener extintores de espuma o de polvo seco.

PLANTACIONES Y JARDINERÍA.

Normas de seguridad.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- En las operaciones preparatorias de explanación: terraplenes o rellenos, así como aperturas de zanjas y hoyos se tomarán en cuentas las "normas de seguridad" de las correspondientes "unidades de obra".

- Se dispondrán las herramientas ordenadamente y no se obstaculizarán los accesos.

- Se evitará en lo posible la coincidencia en el tajo de personas y máquinas trabajando.

- Se emplearán herramientas adecuadas y en correcto estado evitando posturas forzadas y permanentes.

Protecciones individuales.

- Guantes.

- Gafas.

- Botas de seguridad.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Estudio previo.

Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Cables y empalmes.

- Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.

- La funda de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.

- La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tablonos 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 del interior del edificio, irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

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 aisle, 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.

Disyuntores diferenciales.

- Todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un disyuntor diferencial de 300 mA., para la protección de la maquinaria y de 30 mA. para la protección del sistema de alumbrado ubicados en el cuadro eléctrico.

- Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros, mediante disyuntores 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.

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.
- Los carriles de las grúas estarán unidos entre sí mediante eclisas embornadas para conseguir una buena continuidad eléctrica, si no han sido soldadas.
- Se unirán entre sí mediante cable desnudo o cobre que se conectará a una pica o placa, según conveniencia del terreno, para toma de tierra.
- La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los disyuntores diferenciales o selectivos.
- La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa), se aumentará regándola periódicamente con un poco de agua.
- 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. Nunca será inferior a 100 lux medidos a 2 metros del plano de trabajo.
- El alumbrado estará protegido por un disyuntor diferencial de 30 mA. instalado en el cuadro general eléctrico.
- Siempre que sea posible, las instalaciones del alumbrado serán fijas. Cuando sea necesario utilizar portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue.
- Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad a 24 V.
- Cuando se utilicen focos, se situarán sobre pies derechos de madero 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.
- Todas las zonas de paso de la obra, y principalmente, las escaleras estarán bien iluminadas, evitando los "rincones oscuros".

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 sobrecorriente, 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 adheridas una señal de "Peligro Electricidad" normalizada.
- Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.

C) NORMAS DE PREVENCIÓN EN EL USO DE LA MAQUINARIA:

NORMAS GENERALES EN EL USO DE LA MAQUINARÍA.

- Nunca permitir el paso y/o estacionamiento de personas en el radio de acción de las máquinas.
- Nunca permitir subir a las máquinas (exclusivamente el conductor)
- Nunca efectuar reparaciones, reglajes, etc., con la maquinaria en movimiento.
- Todas las máquinas deberán tener colocadas las carcasas de protección, teniendo protegidas todos los elementos móviles de la máquina mediante protecciones o resguardos oportunos. Esto es especialmente importante en los elementos de transmisión.
- Las tareas de reparación y mantenimiento deberán ser realizadas por personal especializado y siempre con la máquina parada y desconectada de la fuente de alimentación o con la llave quitada.
- Nunca poner en marcha una máquina sin asegurarse de que ninguno de los mandos está embragado.
- Nunca utilizar las máquinas por encima de su capacidad recomendable..
- Nunca trabajar con una máquina que se sospecha va a averiarse.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES.

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Extintor.

y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde se pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los caminos de circulación interna se señalarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.

- No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

PALA CARGADORA.Normas de seguridad.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Está prohibido el transporte de personas en las máquinas.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán por giros incontrolados al bloquearse el neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgos para el personal.

Protecciones colectivas.

- Está prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

CAMIÓN BASCULANTE.Normas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará la señalización de la obra.

- Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades, anunciándose con antelación.

Protecciones colectivas.

- No habrá nadie cerca del camión al maniobrar.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia mínima de 1 m., garantizada ésta mediante topes.

Protecciones individuales.

- Usará casco homologado cada vez que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga echará el freno de mano.

DUMPER (motovolquete autopulsado).

Máquina utilizada en obra para transporte de materiales (escombros, tierras, sacos de cemento, encofrados, etc.).

Es una máquina versátil y muy rápida.

Normas de seguridad.

- Instalación de tope final de recorrido cuando se descarga al borde de zanjas, vaciado, etc.
- El conductor del dumper será experto en el manejo de este vehículo.
- Es conveniente que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública.
- Debe prestarse la máxima atención evitando distracciones.
- Respetar las señales de circulación interna.
- Cuando el conductor abandone la máquina, ésta debe quedar parada, frenada, metida una marcha contraria al sentido de la pendiente y calzada.
- Antes de empezar a trabajar se comprobará que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Es fundamental para la estabilidad de la máquina.
- No sobrepasar en ningún caso la carga máxima.
- Debe llevar una placa con carga máxima autorizada.
- Si se dedica al transporte de masas, llevará en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo.
- No se transportarán piezas (puntales, tablonos, tableros, etc.) que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.
- No sobrepasar los 20 Km. por hora al circular dentro de la obra.
- No realizar giros bruscos.
- La circulación por pendientes debe realizarse marcha atrás.

- Las discontinuidades en el terreno (zanjas, vaciados, pozos, etc.) deberán estar señalizados.
- El conductor debe tener siempre una perfecta visibilidad frontal.
- Prohibición de llevar personas en la máquina.
- Si hay que cruzar calles o carreteras, respetar las señales de tráfico.
- Antes de empezar a trabajar comprobar el buen estado de los frenos.
- Al efectuar la descarga en vertedero y una vez frenado el vehículo con el freno de mano, el conductor se bajará y accionará el cubilete de forma que en caso de vuelco no pueda cogerle.
- Al arrancar el dumper no abrazar la manivela con el dedo pulgar.
- La manivela debe agarrarse bien, para evitar los golpes por retroceso de la misma.
- Si la máquina se utiliza durante toda la jornada, el conductor debe ir provisto de faja o cinturón antivibratorio.
- Los elementos de suspensión del sillín del conductor deben estar en buenas condiciones.

SIERRA CIRCULAR.

- Las partes metálicas estarán conectadas a la red general de toma de tierra en combinación con los disyuntores del cuadro eléctrico de alimentación.
- Será manejada por el personal especializado y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de obra para utilizar la máquina.
- El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.
- El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podría romperse y producirse el accidente.
- Estarán protegidas mediante carcasa cubre disco y cuchillo divisor.
- Los cortes de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente, en prevención de roturas y proyecciones.
- Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda; es decir bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.
- En caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:
 - 1) El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
 - 2) El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.
- El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de la Obra.

- El transporte de este tipo de maquinarias en obras mediante las grúas se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.
- La mesa de sierra circular irá provista de una señal de "Peligro" y otra de "Prohibido el uso a personal no autorizado".

CAMIÓN HORMIGONERA.

- Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las excavaciones evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm. del borde.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las excavaciones. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de excavación afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

COMPRESOR.

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de la carcasa, etc.) se ejecutará con los cascos auriculares puestos.
- Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.
- El arrastre del compresor se realizará a distancia superior a los 3 metros del borde de las excavaciones, en evitación de vuelcos por desplome de tierras.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

MARTILLO NEUMÁTICO.

- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operarios durante todas las hora de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.
- Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.
- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.
- Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.
- Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

GRUPOS ELECTRÓGENOS.

Los grupos electrógenos se utilizarán para fabricación de energía eléctrica mientras no se disponga de la energía eléctrica de M.T. más cercana. Se ha previsto un grupo de 200 Kv para las instalaciones y un pequeño grupo de 75 Kv para las emergencias.

Normas preventivas.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT MIBT 008).

B) Normas de prevención para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nomina 1000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

C) Normas de prevención para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos, de tipo para intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de "Peligro, electricidad".

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Normas de protección.

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con visera contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada uso.

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de goma.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

VIBRADOR.**Normas de seguridad.**

- El vibrado se hará siempre desde posición estable.
- La manguera de alimentación eléctrica estará protegida si discurre por zonas de paso.

Protecciones colectivas.

- Los vibradores serán de doble aislamiento. De no ser así llevarán conductor de protección conectado a un cuadro auxiliar con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

Protecciones individuales.

D) NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL:

PERSONAL DE OBRA EN GENERAL:**OBLIGACIONES.**

- 1) Es obligatorio el uso de todo el equipo individual de Seguridad que se le asigne: casco, gafas, guantes, etc.
- 2) Siga las instrucciones de sus superiores.
- 3) Use las herramientas adecuadas, cuando finalice guárdelas.
- 4) Avise inmediatamente de todos los peligros que observe.
- 5) Ayude a mantener el orden y la limpieza de la obra.
- 6) Ante cualquier accidente, avise inmediatamente a su superior.
- 7) En caso de tener un accidente "IN ITÍNERE" estará obligado a comunicarlo de inmediato a la obra. De no poder ser, deberá exigir al Médico que le asista un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se han producido.

PROHIBICIONES.

- 1) No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.
- 2) No gaste bromas. Respete a sus compañeros y será respetado.
- 3) No haga nada sin saber hacerlo bien. Pregunte antes.
- 4) No realice reparaciones mecánicas ni eléctricas. Para eso avise a las personas especializadas.
- 5) No haga temeridades.

ENCARGADO:

Como normas generales el Encargado de la obra observará las siguientes:

1. Llegada del elemento de transporte a obra.

- Los caminos de rodadura de vehículos automóviles, deben estar siempre en perfectas condiciones de tránsito.
- Se mantendrán limpios de piedras u objetos que caen de los camiones normalmente en los lugares donde existan fuertes pendientes.
- En lugares de posible permanencia de obreros se limitará la velocidad de los vehículos. La velocidad máxima no será de más de 20 Km/h.
- Si hay peligro de aparición de polvo, los caminos se regarán habitualmente, teniendo en cuenta que un riego excesivo puede hacer la pista resbaladiza.
- Se prohibirá terminantemente que el chofer descargue a su libre albedrío, por lo que deberá presentarse al capataz del tajo, quien le conducirá al lugar de descarga o designará a quien lo haga.
- La persona indicada emplazará en lugar indicado el vehículo dirigiendo personalmente la maniobra desde el lado izquierdo de éste. Tendrá especial cuidado de que nadie esté detrás del vehículo.

2. Descarga.

La descarga de materiales puede hacerse:

- a) Por volteo de camión.
- b) A mano de cuadrilla.
- c) Por medios mecánicos (carretillas, elevadores, grúas, etc.).

a) Descarga por volteo de camión.

- El conductor del camión permanecerá siempre dentro de la cabina, salvo que reciba órdenes especiales de la peligrosidad del tajo.
- El individuo que dirige la descarga dará la orden de elevación del basculante, no sin antes haberse cerciorado de que no hay nadie detrás ni en los laterales del camión. Una vez terminada la maniobra, el individuo que la dirige dará la orden de salida, una vez que esté el basculante en su posición horizontal.

b) Descarga a mano con cuadrilla.

Deberán tomarse las siguientes medidas:

- La descarga será dirigida por un solo hombre.
- Se asignará el número necesario de hombres, ni más ni menos.
- Todos los hombres llevarán el equipo de protección personal adecuado.

c) Descarga por medios mecánicos.

- Los cables de embrague serán de resistencia suficiente.
- Los puntos de amarre serán lo suficientemente sólidos.
- Los perrillos se colocarán adecuadamente (tuercas del lado del cable largo).
- La operación será dirigida por un solo hombre.
- Nadie permanecerá debajo de la carga suspendida (radio de acción).
- De esto se hará responsable el capataz o Jefe de Equipo.

3. Apilamientos.

Cada material se apilará de forma conveniente, teniendo en cuenta que:

- Las bases deberán ser amplias para hacer el apilamiento estable.
- Nunca tendrán éstos alturas superiores a 2 m.
- Los pisos donde se apilan deberán resistir la carga.

4. Distribución del material al tajo.

Lo distribuirán siempre el número de hombres necesarios observándose las siguientes medidas:

- No levantar por hombre cargas superiores a 25 Kg.
- No rotar el cuerpo bruscamente.
- Levantar flexionando las piernas, nunca haciendo fuerzas con los brazos.
- Tomar la carga adecuadamente cerca del cuerpo. Ver por donde se pisa.

5. Excavaciones.

- Deberá conocer todas las normas de seguridad propias del maquinista y exigir su cumplimiento.
- Será responsable de las medidas de entibación y recalce que haya de adoptar solicitando si lo cree necesario el debido asesoramiento técnico.
- Señalará a los maquinistas los puntos de peligro de derrumbamiento o aquellos que pudieran comprometer la estabilidad de una construcción.
- Vigilará que todo el personal permanezca fuera del radio de acción de las máquinas y lejos de taludes peligrosos.
- Revisará la excavación antes de reanudarse el trabajo y cuando haya llovido.
- Cuando tenga que trabajar el personal para limpiar las zanjas los colocará a una distancia mínima de 1,50 m.
- Ordenará la sustitución de toda herramienta en mal estado.
- Instalará barandillas rígidas en el borde de la excavación.
- Cuidará de que mientras se efectúe la carga de un camión, el conductor permanecerá en la cabina. En caso contrario, utilizará casco, nunca se situará en el lado opuesto a la carga.
- Vigilará que los caminos de acceso a los camiones se encuentren en perfecto estado.
- Si la zona de excavación es polvorienta, mandará regar convenientemente la misma.
- Señalizará convenientemente los accesos a la obra y las zonas de peligro.
- Caso de rotura accidental de una conducción eléctrica mantendrá el personal alejado de la misma y solicitará de la Compañía propietaria del servicio el corte de suministro.

6. Estructuras de hormigón.

- Vigilará que siempre que los camiones descarguen el hormigón en pendientes, tengan topes adecuados.
- Durante el hormigonado se llevará vigilancia del encofrado y apuntalamientos si los hubiera, reforzándolos cuando sean necesarios.
- Cuidará que la instalación eléctrica para suministro de corriente a vibradores y demás máquinas eléctricas esté conectada al cuadro con disyuntor diferencial y toma de tierra.
- Mantendrán limpio el tajo en lo referente a puntas, maderas, latiguillos, etc.
- Recordará siempre que la mayor parte de los accidentes de los operarios se deben a proyecciones de hormigón en los ojos, por lo que tratará de evitarlas y obligará al personal que trabaja en el vertido se provea de gafas de seguridad.
- Prohibirá que el personal suba o baje por el encofrado.
- Las escaleras a utilizar serán metálicas.

- En el hormigonado de pilares se utilizarán castilletes provistos de barandillas y rodapiés.
- Prohibirá el uso de bidones como borriquetas.
- Será de uso obligatorio el cinturón de seguridad en todo trabajo de altura que exista peligro de caída al vacío.
- Cuidará que el cazo de hormigón llegue al punto de vertido perfectamente parado y, dispondrá al personal para que no pueda recibir ningún golpe.
- Se instalarán pasarelas mediante tablones para que el personal transite por lugares firmes.
- Vigilará el acopio de ferralla de tal forma que no dificulte las zonas de paso.
- Vigilará el estado de los encofrados.
- Cuidará de que la sierra de disco tenga en todo momento sus protecciones, así como de que el disco esté siempre en perfecto estado, y la use personal entrenado.
- No permitirá que el personal no autorizado trabaje con la sierra de disco.
- Dará las instrucciones necesarias para que los operarios, bajo ningún concepto, arrojen herramientas o materiales desde altura.
- Procurará que las banquetas que se utilizan para encofrar los pilares reúnan condiciones de seguridad.
- En todo momento el material estará ordenado sobre la zona de trabajo.
- Dará las órdenes a los operarios para que remachen o quiten las puntas al desencofrar.
- Los encofradores llevarán las herramientas en una bolsa, pendiente del cinturón.
- Vigilará si en la zona donde trabajan los operarios es necesaria la colocación de redes, barandillas o cinturones.
- Cuidará del estado de las escaleras y de que estén sujetas para evitar vuelcos.
- Mandará tapar todos los huecos con protecciones adecuadas.
- Cuidará del estado de andamios a fin de que se mantengan perfectamente seguros.
- Se quitará anillos y alianzas durante el trabajo.
- Está prohibido correr o caminar por alturas peligrosas sin tomar las convenientes medidas de seguridad.
- Está prohibido trabajar con herramientas en mal estado o deterioradas.

NOTA:

El encargado conocerá el PLAN DE SEGURIDAD y hará cumplir las normas de seguridad indicadas en el mismo para la ejecución de cada unidad de obra y para cada oficio.

VIGILANTE DE PREVENCIÓN:

- Inspeccionará los tajos según el criterio del Jefe de Obra.
- Anotará los puntos incorrectos e informará al Jefe de Obra.
- Conocerá perfectamente todo el Plan de Seguridad.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la obra y comunicará al Jefe de Obra y al Encargado la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de corrección.
- Investigará todo accidente blanco o con baja y colaborará con el Jefe de la Obra y el administrativo, en la confección del parte de accidente.
- Prestará los primeros auxilios a los accidentados y proveerá cuanto sea necesario para que reciban inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Colaborará con el Jefe de Obra para la elección y pedido de los elementos de seguridad colectivos y equipos de protección personal.
- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Sus funciones serán compatibles con las que normalmente preste en la obra.

OPERADOR DE LA PALA CARGADORA:

- Antes de bajarse de la máquina, apoye el cazo en el suelo.
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno.
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caída de piedras.
- Exija que el área de trabajo de su máquina esté despejada para evitar accidentes.
- Utilice en los trabajos de carga y descarga la señal acústica conectada para la marcha atrás. Compruebe siempre su funcionamiento y no la desconecte.
- El sistema de articulado puede aprisionarle. Extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo de carga es de usted.

OPERADOR DE RETROEXCAVADORA:

- Extreme las precauciones en el posicionamiento de la máquina en los bordes, guardando las distancias de seguridad.
- Asegúrese de que en el posicionamiento para excavar, tiene que disponer de sus hidráulicos apoyados en bases firmes y no ahuecadas.
- Circule con la cuchara plegada y con la baliza luminosa intermitente.
- Al descender por rampas, no olvide colocar el brazo de la cuchara en la parte trasera de la máquina.
- No abandone la máquina sin parar el motor y tener el cazo apoyado o fijado.
- No realice reparaciones con la máquinas en funcionamiento.
- No permita presencia de trabajadores bajo el radio de acción de la máquina.

OPERADORES DE CAMIONES:

- El conductor del camión permanecerá en la cabina mientras se carga, salvo en los casos en que la permanencia en ella pueda suponer algún peligro por no estar la cabina protegida contra los posibles impactos que se puedan producir al descargar.
- Deberá utilizarse casco siempre que se baje del vehículo.
- Utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad siempre que esté circulando.
- Antes de iniciar la descarga, deberá tener bien frenado el vehículo con el freno de mano.
- Bajará el basculante inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Al efectuar cualquier operación con el basculante levantado, lo sujetará con el dispositivo propio del camión, o en su defecto lo calzará con dos tablones.
- Deberá cambiar las cubiertas cuando estén defectuosas y antes de que haya desaparecido el dibujo.
- Cuando circule por lugares encharcados, o después de un lavado, deberá comprobar con frecuencia en buen funcionamiento de los frenos.
- Extremará las precauciones en la conducción, al circular por terrenos resbaladizos, o en mal estado.
- Respetará las señales de tráfico establecidas.
- No circulará por el borde de zanja o taludes, para evitar derrumbamientos, o vuelcos.
- Efectuará escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones necesarias para un correcto funcionamiento.

OPERADOR DE CAMIÓN HORMIGONERA:

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.
- Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad de un camión, y si no es posible, en los puntos críticos para la cuba, para evitar su inercia lateral, que facilita el vuelco.
- Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto de la misma.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras con talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- Por su fragilidad, proteja adecuadamente los pilotos y luces de gálibo, durante la carga y descarga.

- No limpie su hormigonera con agua en la proximidades de una línea eléctrica.
- Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha.
- Al vaciar la cuba, frene el camión.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- No compita con otros conductores.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

- Trabajando o circulando, tenga precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.

OPERADOR DE MOTONIVELADORA:

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución, la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

OPERADOR DE COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS:

- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendidora.
- Vigile la posición del resto de los compactadores. Mantenga las distancias y el sentido de la marcha.
- No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección
- Trabajando o circulando, tenga precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.
- Al acabar la jornada deje calzada la máquina con tacos especiales.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.

OPERADOR DE COMPACTADOR TÁNDEM VIBRATORIO:

- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendidora.
- Vigile la posición del resto de los compactadores. Mantenga las distancias y el sentido de la marcha.
- No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.

Además de las ya prescritas en el Pliego de Condiciones del proyecto, son de obligado cumplimiento todas las disposiciones oficiales vigentes en materia de Seguridad y Salud y en particular las siguientes:

A) Normas generales.

- Real Decreto Legislativo 1/95 de 24 de Marzo por el que se aprueba el Texto Refundido del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 29-3-95).
- Real Decreto Legislativo 1/94 de 20 de Junio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de la Seguridad Social (B.O.E. 29-6-94).
- Ley 14/1986 de 25 de Abril de Sanidad (B.O.E. 29-4-86).
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por decreto de 9 de Marzo de 1.971 (B.O.E. 16-3-71), en sus artículos del Título II no derogados por la Ley 31/95 y disposiciones posteriores, en especial el capítulo VI del título II sobre electricidad.
- Real Decreto 39/97 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31-1-97).

B) Normas reguladoras de riesgos específicos.

- Real Decreto 1.627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (B.O.E.25-10-97).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (B.O.E.21-06-01).
- Real Decreto 485/97 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 23-4-97).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52) y posteriores que la modifican (O.M. 19-12-53 y O.M. 2-9-66). En sus aspecto no derogados.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70) y posteriores normas que la modifican (O.M. 27-7-73 y O.M. 28-8-79), en sus aspectos no derogados. (Puesta en vigor por el Convenio Colectivo General de la Construcción).
- Real Decreto 88/90 de 26 de Enero de Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades (B.O.E. 27-1-90).

- Real Decreto 1.215/97 de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (B.O.E. 18-7-97).
- Real Decreto 487/97 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores (B.O.E. 23-4-97).
- Real Decreto 486/97 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo (B.O.E. 23-4-97).
- Real Decreto 1.316/89 de 27 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la protección de riesgos derivados de la exposición al ruido (B.O.E. 2-11-89, 9-12-89 y 26-5-90).
- Real Decreto 664/97 de 12 de Mayo sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/97 de 12 de Mayo sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Orden de 31-10-84 del Ministerio de Trabajo que aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y modificaciones posteriores de la resolución 8-9-87, de O.M. 22-12-87, Resolución 20-2-89, R.D. 1879/96, Orden de 7-1-187 y Orden de 26-7-93.
- Decreto 2.414/61 de 30 de Noviembre que aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, en sus aspectos no derogados por el R.D. 3.494/64 y posteriores.
- Real Decreto 488/97 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 216/99 de 5 de Febrero sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo de los Trabajadores en el Ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

C) Normativa de Equipos de protección individual.

- Real Decreto 1.407/92 de 20 de Noviembre sobre Equipos de Protección Individual y modificaciones posteriores del R.D. 159/95 de 3 de Febrero (B.O.E. 28-12-92 y B.O.E. 8-3-95).
- Real Decreto 773/97 de 30 de Mayo sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual (B.O.E. 12-6-97).

D) Normativa adicional.

- Señalización y otras medidas en obras fijas fuera de poblaciones (O.M. 31-8-87).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley 21/92 de 16 de Julio de Industria (B.O.E. 23-7-92).
- Real Decreto 2.413/73 de 20 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y sus I.T.C. (BOE 9-10-73).
- Real Decreto 3.151/68 de 28 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68).
- Real Decreto 1.244/79 de 4 de Abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión y modificaciones posteriores (R.D. 507/82 y R.D. 1.504/90).
- Real Decreto 1.495/91 de 11 de Octubre sobre recipientes a presión simple.
- Real Decreto 2.291/85 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención y sus I.T.C. (B.O.E. 11-12-85).
- Real Decreto 474/88 de 30 de Marzo por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores y de Manejo Mecánico.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 28-5-77, O.M. 7-3-81 y O.M. 16-11-81).
- Real Decreto 1.495/86 que aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-7-86 y 4-10-86), modificaciones e instrucciones complementarias, entre otras R.D. 590/89, R.D. 830/91, R.D. 245/89 y R.D. 71/92.
- Real Decreto 1435/92 de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación para máquinas, y R.D. 56/95 de 20 de Enero que lo modifica.
- Real Decreto 1.751 de 31 de Julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios y sus Instrucciones Técnicas complementarias (B.O.E. 5-8-98).
- Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.C.) de los distintos reglamentos, Normas Básicas de Edificación (N.B.E.) y Normas U.N.E. de obligado cumplimiento.

Serán de obligado cumplimiento cuantas normas estatales, autonómicas, municipales o convencionales estuviesen en vigor, aunque no estén detalladas en el presente pliego, siempre que contengan disposiciones que afecten a la seguridad y salud laboral.

2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS A UTILIZAR.**Maquinaria**

La maquinaria solo será utilizada por personal competente, con la adecuada formación y autorización del empresario.

Se utilizará según las instrucciones del fabricante que en todo momento acompañarán a las máquinas y será conocida por los operadores de las máquinas. Los mantenimientos se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Las máquinas en general, deberán tener instalados en todo momento los resguardos y carcasas. No se podrán desmontar los elementos de seguridad con que conste la máquina.

En todo momento se cumplirá lo dispuesto por el RD 1215/97, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Útiles y herramientas.

Los útiles y herramientas estarán en buenas condiciones de uso y solo se utilizarán para las tareas para las que han sido diseñadas.

Las herramientas manuales móviles, eléctricas ó mecánicas, cumplirán las mismas condiciones que la maquinaria.

2.3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.a) Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a la normativa vigente, y deberá estar convenientemente certificado y tener el marcado CE en lugar visible. En los casos en que no sea exigible el marcado CE y no exista norma de certificación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Todas las prendas y equipos de protección individual tendrán fijado un periodo de vida útil, recomendado por el fabricante, desechándose a su término.

No obstante, cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo, o éste haya sufrido un trato límite, es decir el

máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), se desechará y se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o fecha de entrega.

El uso del equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo y no exime de la adopción de las medidas de protección colectiva que sean necesarias.

Protección de la cabeza.

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos. Estos cascos dispondrán de atalaje interior, desmontable y adaptable a la cabeza del obrero. En caso necesario, deben disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

Protección de los oídos.

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 dB(A) se proporcionarán elementos de protección auditiva adecuados (cascos o tapones antirruído) a todo trabajador que lo solicite. En caso de sobrepasar los 85 dB(A), el uso de estos elementos será obligatorio.

Protección de la cara y los ojos.

Se proporcionará la protección ocular apropiada para cada trabajo que presente riesgos, entre los equipos necesarios, podemos citar:

- a) Gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos y correspondientes protecciones adicionales, para evitar los riesgos de impacto, salpicadura, polvos y humos.
- b) Pantallas de protección para cada tipo de trabajo, siendo especialmente importante el uso de éstas en su defecto, gafas especiales para trabajo con riesgo de radiaciones nocivas (soldadura).

Protección del aparato respiratorio.

Cuando exista en estos trabajos buena ventilación, y no se utilicen sustancias nocivas, únicamente habrá que combatir los polvos que se produzcan en el movimiento general de tierras. Para ello se procederá a regar el terreno, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarilla, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

En caso de trabajos en atmósferas peligrosas, se utilizarán los medios reglamentarios, tales como equipos autónomos de respiración, filtros específicos para sustancias químicas, etc.

Protección de las extremidades superiores.

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos. Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizarán guantes de goma o de neopreno. Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como en la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas a cada trabajo a ejecutar. Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad. También será importante el uso de protectores adecuados en trabajos con riesgo de vibraciones.

Protección de las extremidades inferiores.

El calzado a utilizar será el normal de seguridad. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puesta en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante y en su caso rodilleras o polainas impermeables.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación de las suelas por clavos o puntas, como el ferrallado, encofrado y desencofrado, se dotará al calzado de plantillas de resistencia a la perforación.

En aquellas operaciones que exista riesgo de aplastamiento del pie, se utilizará calzado con puntera reforzada.

Protección de riesgos en el tronco, anticaídas, del cuerpo en general y especiales.

En todos los trabajos con riesgo de caída de más de 3 m. se deberá utilizar obligatoriamente cinturón de seguridad de adecuado que evite el riesgo, a excepción de cuando los medios de protección colectiva eliminen completamente el riesgo.

Todos los trabajadores con riesgo de vibraciones, deberán utilizar cinturones adecuados que eliminen o amortigüen la energía cinética.

Todo trabajador deberá disponer de ropa adecuada para el trabajo a realizar, que será flexible y sin holguras que puedan provocar atrapamientos con partes móviles. En casos especiales se deberán utilizar además otras protecciones como

impermeables (lluvia o formación de nieblas o aerosoles), chalecos reflectantes (proximidad de tráfico rodado), etc.

b) Protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas están destinadas a proteger la seguridad de todos los trabajadores y personas en general que se encuentren en la obra o sus proximidades, incluso los que estén expuestos a un riesgo de forma esporádica o casual.

Se deberá prestar especial atención a la colocación y mantenimiento de estas protecciones, independientemente de que se hubiesen adoptado medios de protección individual.

Corresponde al contratista la instalación, reposición y mantenimiento adecuado de los medios de protección colectiva a su costa, así como la vigilancia diaria de su estado y ubicación. Estas funciones se entienden dentro de su labor de vigilancia, pudiendo ser encomendadas al encargado de obra u otra persona, con la formación adecuada que tenga permanencia en obra, no siendo objeto de abono independiente estas operaciones.

Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad y estarán fijadas de manera conveniente para evitar que sean desplazadas por personas no autorizadas. Se utilizarán en todo momento para acotar espacios peligrosos. Las vallas serán de características adecuadas a la función que pretenden, ya sea la contención de peatones, vehículos o, el acotamiento total del perímetro.

Barandillas de protección.

Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm. de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg/ml.

En huecos verticales de coronación de zanjas y pozos, con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 m, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno, constituidas por balaustre vertical

homologado o certificado por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, pasamanos superior situado a 1 m sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 cm) y rodapié o plinto de 20 cm sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg/ml se situará, siempre que sea posible a una distancia no menor de 1,5 metros del borde de coronación.

El perímetro de la zanja estará balizado en su totalidad, advirtiendo de la existencia del hueco horizontal sobre el terreno.

En zonas o pasos con riesgo de caída de más de 2 m, el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a un punto fijo o se dispondrá de andamios o barandillas provisionales.

Cuando sea imprescindible el paso o circulación de operarios por el borde de la coronación del talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablados de madera o superficies equivalentes de reparto.

Protección de huecos horizontales y verticales.

Toda oquedad que pudiera provocar riesgo de caída al mismo o distinto nivel (huecos de alcorques, arquetas, vanos...), deberá estar adecuadamente protegido mediante los medios necesarios tales como barandillas, tabloneros, plataformas, etc. Los medios utilizados para esta protección deberán tener la suficiente resistencia como para garantizar la retención de personas.

Por la anchura habitualmente reducida de este tipo de excavación, en la mayoría de ocasiones bastará su condena mediante tableros o planchas metálicas de suficiente espesor como para resistir cargas puntuales de 300 Kg/m² arriostradas lateralmente para impedir desplazamientos.

Pasarelas dotadas de barandillas reglamentarias para franquear zonas excavadas.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tabloneros embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Cuerda de retenida.

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente, desde una cota situada por debajo del centro de gravedad, las cargas suspendidas transportadas por medios mecánicos, en su aproximación a la zona de acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm. de diámetro, como mínimo.

Eslingas de cadena.

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad de 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Eslinga de cable.

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10% de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro de cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Cable “de llamada”.

Seguricable paralelo e independiente al principal de izado y sustentación de las cestas sobre las que tenga que trabajar el personal: Variables según los fabricantes y los dispositivos de afianzamiento y bloqueo utilizados. En demolición o bola, también se adaptará un seguricable paralelo en previsión de rotura del cable de sustentación principal.

Sirgas.

Sirgas de desplazamiento y anclaje de cinturón de seguridad variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizado.

Cabina de operador de maquinaria de movimiento de tierras.

Todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

Limpieza.

La obra se mantendrá limpia y ordenada, sin que existan materiales esparcidos por la misma, sino que estarán ubicados en una zona destinada a tal efecto. Igualmente ocurrirá con la maquinaria, que una vez terminada la jornada de trabajo se aparcará en una zona de la obra dedicada a tal efecto.

No se permitirá estacionar la maquinaria en bordes de carreteras con tráfico de vehículos, y si fuera estrictamente necesario se señalará convenientemente y siempre que sea fuera de la calzada, no permitiéndose ocupar parte de la calzada.

Las aperturas de pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

Paso de peatones por la zona de obras.

En las zonas de la obra donde sea necesario el paso de peatones, se extremarán las medidas de seguridad, y se señalará convenientemente y de forma clara y legible los riesgos que estos puedan sufrir, se les marcará un camino seguro por donde circular y se comprobará a lo largo de la jornada de trabajo el estado de la señalización. Ningún peatón podrá acceder a la zona en obras sin ser controlado.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos estos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas “in situ”, de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria, la plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnalda de iluminación nocturna.

Si además de peatones existe tráfico de vehículos por la zona en obras se delimitará perfectamente la zona a utilizar por cada uno de ellos, no permitiendo que en algún momento se mezclen, y si fuera necesario la creación de un paso de peatones, se señalará convenientemente para garantizar la seguridad de estos.

Estas medidas se mantendrán durante todo el día, encargándose el vigilante de la obra de su conservación durante las horas en que no se trabaje. Por la noche la señalización se reforzará con balizas intermitentes para marcar el peligro y si es posible se iluminará la zona destinada a los peatones.

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo. Serán preferentemente de color rojo, cumpliendo lo dispuesto en la normativa, y deberán estar en un lugar cercano a cada trabajo, conocido por los trabajadores y debidamente señalado.

Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el posible riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Escaleras de mano.

Deberán tener la suficiente resistencia y tener zapatas antideslizantes y ganchos de sujeción. No se permitirán escaleras de madera pintada ni con los peldaños clavados. Las escaleras se deberán colocar de manera que su longitud sobrepase en 1 m. el nivel al que se pretende acceder.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

En lo concerniente a la instalación eléctrica, tanto provisional de obra como definitiva, se estará a lo dispuesto en los Reglamentos Electrotécnicos correspondientes. La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será: alumbrado 30 mA y fuerza 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

c) Señalización.

Se deberá señalar la obra de acuerdo con la reglamentación vigente, es especialmente importante la señalización de las zonas con riesgos específicos, las señales que impliquen obligación o prohibición de determinados comportamientos, y la señalización de los equipos de emergencia, contraincendios, etc.

La señalización de los riesgos no exime en ningún caso de la adopción de las medidas adecuadas de protección colectiva e individual que sean necesarias.

2.4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

El contratista está obligado a disponer de todos los equipos de protección individual, protección colectiva, higiene y bienestar o señalización que resulten necesarios en base a la evaluación de los riesgos realizada en su empresa y de las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra. También tendrá idéntica obligación para las instrucciones que le dé el coordinador de seguridad y salud de la obra o la dirección facultativa.

Así mismo está obligado a instalar, desinstalar y mantener en perfecto estado para servir a su función, todos estos elementos, al igual que los equipos de trabajo. Cuando así se requiera, por las características del equipo, este mantenimiento deberá realizarse por una empresa especializada y autorizada.

Es obligación inexcusable el mantenimiento de la obra en condiciones adecuadas de orden y limpieza.

Al tratarse de derechos fundamentales de los trabajadores y de una obligación legal del empresario, éste no podrá incumplir estos preceptos, aunque los mismos no estuviesen valorados en el proyecto. No serán objeto de abono los gastos que ocasione el cumplimiento de las obligaciones de seguridad y salud.

2.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud mediante un Servicio de Prevención constituido según alguna de las modalidades que establece el Reglamento de los Servicios de Prevención. Este Servicio de Prevención deberá estar legalmente acreditado ante la autoridad laboral.

2.6. TÉCNICO DE SEGURIDAD, VIGILANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD Y COMITE DE PREVENCIÓN.

La empresa designará a un Técnico competente, preferentemente con acreditación como Técnico en Prevención, como responsable de seguridad de la obra, independientemente de la existencia de un coordinador de seguridad y salud designado por el promotor; dicho nombramiento podrá recaer sobre el Jefe de obra. Igualmente nombrará un vigilante de Seguridad con la formación adecuada que no podrá ausentarse de la obra, esta responsabilidad podrá recaer sobre el encargado o capataz.

En el caso en que concurren en la obra una empresa principal, y alguna otra empresa o trabajador autónomo, el promotor deberá nombrar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud en las condiciones que marca la legislación vigente, y que se integrará en la Dirección Facultativa.

Los trabajadores contarán con representantes en materia de seguridad y salud (Delegados de Prevención) y se constituirá el Comité de Seguridad y Salud, cuando el número de trabajadores supere el previsto en la legislación vigente o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

2.7. INSTALACIONES MEDICAS.

Se dispondrá de las instalaciones médicas necesarias, según la legislación vigente, en función de los riesgos previstos, y del número de trabajadores con que realmente cuente la obra. En cualquier caso deberá existir, al menos, un botiquín portátil a pie de obra conteniendo los materiales mínimos que especifica la legislación vigente. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Junto al botiquín se dispondrá en lugar claro, visible, y conocido por todos los trabajadores, de un directorio con los teléfonos y direcciones de los servicios de urgencias más cercanos, indicando su distancia al centro de trabajo. Deberán incluirse al menos los teléfonos y direcciones de los servicios de emergencias sanitarias, de las fuerzas de seguridad del estado y de los servicios de extinción de incendios.

2.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuario y servicios higiénicos, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Se dispondrá igualmente, cuando las condiciones de la obra lo requieran, de locales adecuados habilitados para el servicio de comedor y lugar de descanso de los trabajadores. En cualquier caso, cuando la proximidad de la obra a instalaciones adecuadas lo permita, el empresario podrá facilitar estos servicios mediante acuerdos con centros hosteleros o instalaciones adecuadas de la zona.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus propios medios y métodos de ejecución, y que no podrá suponer una disminución de la protección de los trabajadores prevista en este estudio, ni del importe en que está valorado. El Plan de Seguridad y Salud de la obra, se presentará al Coordinador de Seguridad y Salud, y en su caso a la Dirección Facultativa y al Promotor para su aprobación, no más tarde de 15 días después de firmado el acta de replanteo.

Así mismo, no se podrán iniciar las obras en tanto en cuanto no se notifique a la Autoridad Laboral competente la apertura del centro de trabajo, adjuntando el citado Plan de Seguridad y Salud.

Almería, Noviembre de 2.013

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Director del trabajo

Examinado y conforme.
El Ingeniero Jefe de Costas

Fdo.: Enrique López Ramírez

Fdo.: Miguel Ángel Castillo Mesa

3.- TABLAS Y GRÁFICOS.

4. PRESUPUESTO.

4.1. MEDICIONES.

4.2. CUADRO DE PRECIOS.

4.3. PRESUPUESTO.

4.1. MEDICIONES.

4.2. CUADRO DE PRECIOS.

4.3. PRESUPUESTO.