

ANEJO Nº6: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN CAMIÑO DO REGUENGO, CAMIÑO DE CAMPO DE EIRO Y CAMIÑO DA PEDREIDA. MOS (PONTEVEDRA)

ÍNDICE

- 1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO
- 2 OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS CONTRATADAS
 - 2.1 FORMACIÓN
- 3 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS
 - 3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 3.2 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS
 - 3.3 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA
- 4 MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES
 - 4.1 IDENTIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR EN OBRA
 - 4.2 IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA
- 5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO
 - 5.1 ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES
- 6 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
 - 6.1 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS EPI'S
 - 6.2 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS
- 7 DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS
- 8 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA
 - 8.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL
- 9 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS
 - 9.1 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
 - 9.2 DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA
 - 9.3 DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA
 - 9.4 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA
 - 9.5 RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA
 - 9.6 CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA
 - 9.7 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN
 - 9.8 BOTIQUINES
 - 9.9 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS
 - 9.10 RECONOCIMIENTO MÉDICO
- 10 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 11 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA

PETICIONARIO:

CONSULTOR:

ANEJO Nº6: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN CAMIÑO DO REGUENGO, CAMIÑO DE CAMPO DE EIRÓ Y CAMIÑO DA PEDREIDA. MOS (PONTEVEDRA)

1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Dada la sencillez de esta obra, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el Artículo 4 del RD 1627/1997: "Obligatoriedad del estudio básico de seguridad y salud en las obras", ya que:

- El presupuesto de ejecución por contrata es inferior a 450.760,00 €.
- No se prevé emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- No se construirán obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

2 OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS CONTRATADAS

Las obligaciones que deben cumplir las empresas contratadas por el Promotor, en materia de seguridad y salud son las siguientes:

Cada una de las empresas contratadas por la promotora deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el que se recojan:

- Descripción del proceso constructivo, según su sistema de ejecución de la obra.
- Unidades de obra que van a ejecutar.
- Los riesgos a los que están expuestos.
- Las normas de seguridad que deben aplicar para evitar los riesgos
- Equipos de protección individual.
- Medios de protección colectiva.
- Todo ello, correspondiente a los trabajos que van a realizar; teniendo en cuenta los medios humanos y materiales con los que cuentan.

El Plan de Seguridad y Salud será presentado antes del comienzo de los trabajos, al Coordinador de Seguridad y Salud, que emitirá informe para su aprobación por parte de la Administración pública que adjudica la obra. Mientras tanto no se podrán comenzar los trabajos.

Cada empresa contratista antes del comienzo de los trabajos comunicará el nombramiento de un responsable en la obra de vigilar el cumplimiento por parte de sus trabajadores de las medidas preventivas establecidas en el plan de seguridad.

PETICIONARIO:

CONSULTOR:

Las empresas contratistas acreditarán la formación e información de todos sus trabajadores, en materia de seguridad y salud, de acuerdo con los trabajos que ejecute cada uno de ellos.

2.1 FORMACIÓN

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud a todo el personal que tome parte en los trabajos.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen. Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

La formación habrá de demostrarse ante la dirección de obra aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido.

3 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto de **MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN EN CAMIÑO DO REGUENGO, CAMIÑO DE CAMPO DE EIRÓ Y CAMIÑO DA PEDREIDA. MOS. (PONTEVEDRA)**, tiene por objeto la definición y valoración de las obras necesarias para la rehabilitación del firme de los viales y sus obras complementarias como el recrecido de pozos.

3.1.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto desde su inicio hasta su terminación completa es de CINCO SEMANAS (5 sem).

3.1.2 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a CIENTO UN MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (101.317,56 €), desarrollado en los siguientes capítulos:

Presupuesto total de las obras

CAPÍTULOS	IMPORTE (€)
1. PAVIMENTACIÓN CAMIÑO DO REGUENGO	22 328.96 €
2. PAVIMENTACIÓN CAMIÑO DE CAMPO DE EIRÓ	31 133.50 €
3. PAVIMENTACIÓN CAMIÑO DA PEDREIDA	41 186.94 €
4. VARIOS	4 650.00 €
5. GESTIÓN DE RESIDUOS	918.16 €
6. SEGURIDAD Y SALUD	1 100.00 €
Presupuesto de Ejecución Material	101 317.56 €
13% de Gastos Generales	13 171.28 €
6% de Beneficio Industrial	6 079.05 €
Suma	120 567.89 €
I.V.A. (21%)	25 319.26 €
Presupuesto Total de las obras	145 887.15 €

El Presupuesto Total de las obras asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (145.887,15 €).

3.2 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Teniendo en cuenta la ejecución de las obras descrita en el proyecto, habrá que tener en cuenta los siguientes servicios, los cuales, pueden verse afectados durante el desarrollo de los trabajos:

- Invasión de otros viales no pertenecientes al proyecto.
- Pozos y arquetas de registro de las distintas redes de servicio que abastecen al ámbito de ejecución de las obras.
- Conducciones de agua y saneamiento: se tomarán las medidas que eviten el daño accidental de estas tuberías.

Durante la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta:

- En caso de invasión de partes de un vial externo al ámbito de estudio, se deberán pedir los permisos necesarios a los titulares de los mismos.
- Aquellas zonas invadidas deberán vallarse y protegerse para el trabajo de los obreros y la circulación de viandantes.
- Deberá permitirse en todo momento el acceso a las viviendas y la continuidad de las aceras y viales siempre que no se restrinja el paso por completo.
- No realizar excavaciones con maquina a distancias inferiores a 0,60 metros. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Si se descubre una tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud. Se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de conducciones en servicio, si no es con la autorización de la compañía propietaria de la misma.
- No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción, ni al borde de las zanjas.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de rotura o fuga en la instalación, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

3.3 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades constructivas que integran las obras son:

- Despejes y desbroces
- Limpieza y barrido de viales
- Pavimentación
- Obras de hormigonado

4 MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

4.1 IDENTIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR EN OBRA

La maquinaria que interviene en la ejecución de las diferentes actividades es la siguiente:

- Extendedora de aglomerado
- Compactador vibratorio autopulsado (Rodillo vibrante autopulsado)
- Retroexcavadora s/neumáticos.
- Motoniveladora
- Camión hormigonera
- Camión basculante
- Dumper autocargable
- Apisonadora tándem
- Apisonadora triciclo
- Compactador de neumáticos
- Compresor movil
- Camión dosificante de ligante
- Camión cisterna para agua
- Camión de riego
- Barredora autopulsada
- Triciclo repartidor de conos
- Fresadora
- Pala cargadora

4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN

CAMION DE TRANSPORTE (basculante) (CAMIÓN BASCULANTE)

RIESGOS

- Atropellos y aprisionamientos de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
- Colisiones con elementos fijos de la obra

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La caja será bajada inmediatamente después de descargar y antes de iniciar la marcha.
- Al entrar o salir de la obra lo hará con precaución
- El conductor respetará todas las normas del código de la circulación
- El conductor respetará en todo momento la señalización de la obra
- Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades anunciando con antelación las mismas, auxiliado del personal de la obra
- La velocidad de circulación será la adecuada atendiendo a la carga, visibilidad y condiciones del terreno
- Las maniobras marcha atrás se realizarán mediante señal acústica
- Se comprobará que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (siempre que baje del camión)
- Durante la carga el conductor permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas
- Antes de empezar a cargar tendrá echado el freno de mano

PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina cuando esta vaya a ser cargada
- Para la descarga de materiales a niveles inferiores se dispondrá de los consiguientes topes
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.

PALA CARGADORA.

RIESGOS

- Atropello.
- Vuelco.
- Colisión contra vehículos.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Puesta en marcha fortuita
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio
- Vibraciones: Lesiones de columna o renal
- Ruidos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Comprobación y conservación de la máquina.
- Empleo y uso de la máquina por personal autorizado.
- Apoyar la cuchara cuando la máquina finalice su trabajo.
- No fumar cuando se realice la operación de carga de combustible.
- La máquina deberá poseer señalización acústica de marcha atrás.
- Se deberán considerar las características del terreno para evitar giros bruscos, hundimientos o vuelcos de la máquina, riesgos personales, ect.
- Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno
- Cabina Fops y Rops
- Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
- Elementos de limpieza para el limpiaparabrisas
- Dispositivo de alerta acústica y luminosa marcha atrás

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad
- Gafas de rejilla metálica
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
- Botas antideslizantes (limpiará su calzado el conductor antes de acceder a la máquina para evitar caídas)
- Faja. Cinturón antivibratorio
- Guantes
- Protección acústica
- Cojin absorbente de vibraciones

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación de la zona de trabajo
- Señalización del trayecto a seguir cuando éste sea de largo recorrido.
- La máquina deberá de ir provista con asiento anatómico
- Frenos hidráulicos con doble circuito independiente en el equipo automotriz sobre neumáticos
- La profesionalidad del maquinista es fundamental por lo que debe ser contrastada antes de su contratación
- No se trabajará con esta maquina en pendientes que superen el 50%
- No se transportarán personas salvo el conductor
- La velocidad de la maquina no superará los 20 Km./h en el interior de la obra

- Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de la máquina.
- El cucharón no se colocará por encima del borde superior de la cuchara
- Siempre que sea posible se trabajará a favor del viento
- El conductor será siempre de la llave de puesta en marcha
- En la extracción de material se trabajará siempre de cara a la pendiente
- En los trabajos de demolición no se derribarán elementos que superen en altura los 2/3 de la altura total del brazo de la maquina incluida la pala

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
- Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado. Finalizada la tarea, procederá al lavado de la maquina, especialmente los trenes y cadenas.

RETROEXCAVADORA.

RIESGOS

- Vuelcos
- Golpes a personas o vehículos en el momento de giro
- Atrapamientos
- Choques
- Puesta en marcha fortuita
- Alcance por objetos desprendidos
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales
- Ruidos
- Distracciones motivadas por el trabajo repetitivo

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- No se realizarán operaciones ni reparaciones con la máquina en funcionamiento
- Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
- El inicio de los movimientos se indicará mediante una señal acústica
- El conductor no abandonará la máquina en marcha
- Al circular lo hará con la cuchara plegada
- Cuando finalice el trabajo la máquina apoyará la cuchara en el suelo
- Deberá extender sus brazos hidráulicos antes de empezar a trabajar
- Se realizarán reparaciones periódicas por personal especializado
- Cabina Fops y Rops
- Elementos de limpieza para el parabrisas
- Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad
- Gafas de rejilla metálica
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
- Botas antideslizantes (limpiará su calzado el conductor antes de acceder a la máquina para evitar caídas)
- Faja. Cinturón antivibratorio
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina
- Al descender por una rampa la maquina llevará la cuchara plegada.
- Se delimitará convenientemente la zona de trabajo.
- No se trabajará con esta maquina en pendientes que superen el 50%
- No se transportarán personas salvo el conductor
- Se comprobará la eficacia de los frenos antes de iniciar las tareas
- La velocidad de la maquina no superará los 20 Km./h en el interior de la obra
- Los cristales de la cabina deberán ser irrompibles
- Deberán trabajar siempre de cara a las pendientes

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
- Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma, así como las articulaciones de esta y de la cuchara, y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la maquina, especialmente los trenes y cadenas.
- Cuando la retroexcavadora es de cadenas se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaduras del patin, para lo que se soldará una barra de acero especial
- Se medirá regularmente la tensión de la cadena por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo y en el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical del eje de la rueda lisa (valor normal: 2´5 – 3 cm.)

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

RIESGOS

- Atropello
- Vuelco (fallo del terreno o inclinación excesiva)
- Colisión contra otros vehículos
- Descargas eléctricas
- Caídas
- Vibraciones: Lesiones de columna o renal
- Ruidos
- Golpes.
- Atrapamientos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- No se realizarán operaciones de reparación ni mantenimiento con la máquina en marcha
- Parar la máquina y quitar las llaves del contacto una vez finalizados los trabajos.
- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La maquinaria de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por las zonas de paso
- Comprobación y conservación de la máquina.
- Empleo y uso de la máquina por personal autorizado.
- Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno
- Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
- No debe ser utilizada en terrenos muy cohesivos, pedregosos, y rocosos
- Antes de utilizar el compactador se comprobará que posee grandes resguardos, carcasas, y apartacuerpos protectores sobre las transmisiones para evitar golpes o amputaciones por atrapamientos o aplastamientos
- Debe hacerse un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y su carga admisible antes de comenzar el trabajo, a fin de evitar vuelcos y/o hundimientos

PROTECCIONES PERSONALES

- Protectores auditivos
- Gafas antipolvo
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Casco de seguridad
- Botas de goma antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
- Faja. Cinturón antivibratorio
- Cojín absorbente de vibraciones
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Indicador sonoro de marcha atrás
- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Delimitación de la zona de trabajo

MANTENIMIENTO – CONSERVACIÓN

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento

EXTENDEDORA ASFÁLTICA (EXTENDEDORA DE AGLOMERADO)

RIESGOS

- Quemaduras
- Choques
- Atrapamientos y/o golpes
- Salpicaduras de equipos calientes
- Cuerpos extraños en ojos
- Inhalación de vapores tóxicos cancerígenos
- Caídas al mismo y distinto nivel

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Se acotará o balizará la zona de actuación
- Los operadores y sus ayudantes procurarán colocarse en la zona contraria a la dirección del viento y como consecuencia al humo, para no inhalarlo.
- Al cargar el betún se comprobará previamente el correcto ajuste de la boca del bidón, en previsión de posibles desprendimientos en el izado. El tambor de secado deberá estar caliente, antes de cargar el material en el elevador.
- Se deberán encender los mecheros con llama de butano o, en su defecto, mediante un hisopo largo, a fin de evitar quemaduras. Se procurará que el aglutinante disponga de aditivos antiespumantes a fin de evitar la obturación de los mecheros
- Para evitar la inflamación por calentamiento excesivo del betún, se vigilará la temperatura frecuentemente con termómetro fiable.
- Cuando se apague un mechero, se actuará de la siguiente forma:
- 1º Se cortará la alimentación del combustible
- 2º Apagar bien el tubo calentado, utilizando el ventilador a fin de evitar la posibilidad de retorno de la llama
- Los tubos de calentamiento de las calderas deberán tenerse bien cubiertos de asfalto.
- El nivel de asfalto no podrá comprobarse bajo ningún concepto mediante llama descubierta.
- Nunca se dará temperatura a los tubos de calentamiento con trapos encendidos.
- Cuando se derrama asfalto alrededor de las calderas, debe ser limpiado de inmediato.
- No se deberá abrir los orificios de inspección mientras haya presión en la caldera.

- La mezcladora y el tambor de secado no deberán inspeccionarse ni repararse mientras estén en funcionamiento.
- Cuando se proceda a limpiar los depósitos con vapor, se tomarán las medidas oportunas para evitar que aumente la presión.
- Nunca se depositarán las mangueras flexibles en el suelo cuando no se haga uso de las mismas

PROTECCIONES PERSONALES

- Protectores auditivos
- Gafas antipolvo
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Casco de seguridad
- Botas de goma antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
- Faja. Cinturón antivibratorio
- Cojín absorbente de vibraciones
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Indicador sonoro de marcha atrás
- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Delimitación de la zona de trabajo

MANTENIMIENTO – CONSERVACIÓN

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
- Diariamente se deben comprobar la correcta situación de los resguardos, pantallas, carcasas, termómetros...etc.

DÚMPER (DÚMPER AUTOCARGABLE)

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los conductores del dumper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dumper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA

Los equipos y medios auxiliares que intervienen en la obra son los siguientes

- Compactador vibratorio manual/bandeja
- Grupo electrógeno
- Compresor aire de dos martillos
- Taladros
- Hormigonera (pastera)
- Vibrador de hormigón
- Grupo de soldadura
- Máquina de soldadura de juntas
- Motosierra
- Equipo auxiliar corte oxiacetileno
- Martillo picador
- Cables, eslingas
- Pequeña maquinaria en general
- Equipo de corte
- Vibrador de aguja

4.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN

HORMIGONERA

RIESGOS

- Golpes y choques.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección del polvo.

- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

VIBRADOR

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Golpes, cortes o choques.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarras, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.

HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS

RIESGO

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal " No conectar, máquina averiada " y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarras, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

No olvidar que deben usarse para el fin apropiado y siempre según las normas del fabricante.

Los trabajadores no utilizarán las herramientas si no tienen la formación adecuada para su uso.

5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1 ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que (esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

Los riesgos presentes en cada fase, elemento, unidad de obra del proceso constructivo serán los siguientes:

DESPEJE Y DESBROCE

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas al interior de la zanja
- Atrapamiento por maquinaria
- Interferencias por conducciones
- Golpes por objetos
- Caídas de objetos

LIMPEZA Y BARRIDO

- Exceso de carga de vehículos
- Caídas de material al mismo nivel
- Caídas de personal al mismo nivel
- Interferencia entre vehículos
- Atropellos de personas
- Vuelco de vehículos

- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Polvo

OBRAS DE HORMIGONADO

- Caídas de personas/objetos al mismo nivel
- Caídas de personas/objetos a distinto nivel
- Hundimiento de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con hormigón
- Corrimiento de tierras
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Vibraciones
- Electrocutación
- Golpes y cortes
- Atropellos
- Vuelcos
- Sobreesfuerzos
- Heridas en manos y pies

ENCOFRADOS VISTOS Y NO VISTOS. CIMBRAS

- Desprendimientos de apilamientos
- Golpes en manos
- Caídas del encofrado
- Golpes de desencofrado
- Cortes
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos
- Caídas de operarios y/o material al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caída

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Interferencia entre vehículos
- Caídas a mismo nivel
- Vuelco de vehículos
- Atropellos
- Vibraciones
- Proyección de partículas a los ojos
- Salpicaduras
- Polvo
- Golpes, cortes y pinchazos
- Quemaduras
- Atrapamientos

REMATES

- Atropellos por máquinas
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Golpes y cortes
- Caídas de objetos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

DETECCIÓN DE FACTORES CAUSALES DE TALES RIESGOS

DESPEJE Y DESBROCE

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de análisis del tipo de terreno y sus características
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- No evacuación de las aguas (agotamiento/pendientes)

LIMPEZA Y BARRIDO

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de los equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad

OBRAS DE HORMIGONADO

- No empleo de equipos de protección colectiva
- Deficiente utilización de los medios auxiliares
- Maquinaria en malas condiciones
- Deficiente formación de los trabajadores
- No guardar las distancias de seguridad
- Falta de organización en el tajo
- Presencia de mala climatología

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO. CIMBRAS

- Medios auxiliares en malas condiciones
- Material con deficiente conservación
- Falta de organización en el tajo
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Deficiente formación de los trabajadores
- Presencia de mala climatología
- No guardar las distancias de seguridad

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- Incorrecta utilización de los equipos auxiliares

REMATES

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- Incorrecta utilización de los equipos auxiliares

6 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

6.1 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS EPI'S

Los equipos de protección individuales necesarios para cada actividad serán los siguientes:

DESPEJE Y DESBROCE

- Casco de polietileno
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Bota de goma media caña
- Traje de trabajo
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

LIMPEZA Y BARRIDO

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Cinturón antivibratorio

OBRAS DE HORMIGONADO

- Casco de polietileno
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de PVC media caña
- Traje impermeabilizante
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos
- Protectores auditivos
- Guantes impermeabilizantes
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón portaherramientas
- Faja antivibratoria
- Muñequeras antivibratorias

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO. CIMBRAS

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo
- Traje para tiempo lluvioso
- Traje de abrigo
- Cinturón portaherramientas

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Casco de polietileno
- Gafas antiproyecciones-antiemanaciones tóxicas
- Protectores auditivos simples (taponcillos)
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

REMATES

- Casco de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Botas con suela antideslizante
- Bota de goma o PVC media caña
- Zapato de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Traje impermeable (chaquetilla y pantalón)
- Chaleco reflectante nocturno
- Comando de abrigo
- Mono de trabajo

6.2 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas a emplear en cada actividad serán las siguientes:

DESPEJE Y DESBROCE

- Vallado total de la zona
- Topes para vehiculos
- Señalización de tráfico
- Señalización luminosa

LIMPEZA Y BARRIDO

- Vallado total de la zona
- Señalización de tráfico
- Señalización luminosa
- Topes para vehiculos
- Regar tajos

OBRAS DE HORMIGONADO

- Topes para vehiculos
- Barandillas
- Plataformas de trabajo
- Castilletes de hormigonado
- Escaleras
- Señalización
- Cables de seguridad

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CIMBRAS

- Barandillas
- Escaleras
- Señalización
- Redes
- Apuntalamientos

- Vallado
- Encintado de zona de acopio de materiales

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, ADHERENCIA

- Iluminación artificial
- Regar zonas con polvo
- Señalizar accesos y recorridos
- Vallar zonas de trabajo

REMATES Y SEÑALIZACIÓN

- Señalización
- Vallado de seguridad
- Gálbos de altura
- Encintado y balizamiento de la zona de trabajo
- Escaleras antideslizantes
- Toma de tierra
- Iluminación artificial

7 DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

Despeje y desbroce

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.

Se instalarán en los bordes de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Se señalarán los accesos a la vía pública mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% según se trate de tramos rectos o curvas.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

Limpieza y barrido

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas fijas o móviles que se iluminan cada 10 m. con puntas de luz portátil.

Las vallas acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal a la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde de la zanja.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

Cuando se coloquen entibaciones a más de 1,50 m., éstas deberán sobrepasar como mínimo 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo y alteraciones atmosféricas.

Las zanjas de más de 1,50 m. de profundidad, estarán provistas de escalera metálica, que rebasará 1 m. sobre el nivel superior del corte; se dispondrá una escalera por cada 30 m. de zanja.

Al finalizar la jornada laboral se protegerán las bocas de los pozos con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando la profundidad de la zanja es inferior a los 2 m. se puede instalar una señalización de peligro de los siguientes tipos:

- a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja.
- b) Línea de señalización formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos

Si los trabajos necesitan iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie.

Se efectuará el achique inmediatamente de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se establecerá un sistema de señales acústicas, para ordenar la salida de las zanjas en caso de emergencia.

Obras de hormigonado

Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigoneras en evitación de vuelcos, a una distancia mínima de 2 m.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de grúa de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que se pueda enganchar el mosquetón de los cinturones de seguridad.

Se señalarán mediante trazos en el suelo, cuerda de banderolas o cinta las zonas batidas por el cubo.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre la zanja a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados con 60 cm. de anchura.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud idéntica a la del muro
- Anchura de sesenta centímetros
- Sustentación con jabalcones sobre el encofrado

- Protección con barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Acceso mediante escalera de mano reglamentaria

Para evitar la caída de objetos y personal, se colocará un sistema continuo de fondo de encofrado.

Los huecos de los forjados se cubrirán con madera, mallazo, red para impedir la caída.

Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho, desde las que ejecutan los trabajos de vibrado.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablonos de 60 cm. de ancho.

Encofrado y desencofrado. Cimbras

El acceso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán las barandillas reglamentarias en los frentes para impedir la caída al vacío.

Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos, los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido.

Los apuntalamientos deben permanecer en su sitio hasta que el hormigón adquiera la resistencia suficiente para soportar sin peligro alguno su propio peso y las cargas recibidas.

Extensión de mezclas bituminosas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.

Se regarán con frecuencia las áreas en las que los trabajos puedan producir polvareda. Se señalarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los vehículos y maquinaria.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimientos de vehículos.

No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Señalización provisional de la calzada

El sistema de señalización, balizamiento y defensa deberá ser modificado e incluso retirado tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

A medida que se vayan terminando las obras es necesario retirar la señalización de zona de obras, en aquellos tramos en que no sean necesarias. Y no como ocurre frecuentemente, que se mantiene la señalización hasta la conclusión definitiva de los trabajos, independientemente de que existan zonas completamente acabadas.

Esto implica que los usuarios de la vía se encuentran tramos terminados, con limitaciones de velocidad y prohibiciones de adelantamiento que carecen de sentido, lo que induce a los citados usuarios a no respetar las prohibiciones, por haber perdido el sistema de señalización toda su credibilidad. Este hecho puede provocar graves accidentes en aquellas zonas donde sí son completamente justificadas las limitaciones.

No deberá limitarse la velocidad a valores inferiores a 50 km/h, excepto 40 km/h para los vehículos que no tengan que detenerse ante una ordenación en sentido único alternativo.

La distancia entre las señales de limitación de velocidad se especifica en la tabla 3 de la Instrucción 8.3-IC, considerando dos valores en función del grado de deceleración empleado, entendiéndose como óptimo el valor mayor y con carácter de mínimo para casos excepcionales el valor menor. El valor mayor se corresponde con una deceleración de 5 kms/h/s, equivalente a disminuir la velocidad dejando de acelerar, y en el menor se considera una deceleración de 10 kms/h/s, correspondiente a aplicar con suavidad los frenos.

La primera señal de limitación de velocidad, TR-301, para alcanzar la velocidad limitada, cada una será visible desde la anterior, y a una distancia no inferior a la necesaria para reducir la velocidad, sin considerar el período de percepción, pues el proceso de frenado es continuo.

Cuando sea necesario detener los vehículos la distancia desde la última señal TR-301, hasta la sección donde se deba producir la detención debe ser la necesaria para detenerse desde la velocidad limitada. No obstante debe ayudarse en esta operación con señalistas que avancen a medida que aumenten el número de vehículos, ya que podrían alcanzar zonas sin visibilidad, o reducir peligrosamente la distancia necesaria para disminuir la velocidad desde la última señal TR-301.

No obstante lo dicho anteriormente sobre la determinación de la posición de las señales, deben considerarse factores como la inclinación favorable de la rasante que puede provocar deceleraciones mayores en el sentido de subida y menores en el de bajada, curvas sin visibilidad, incorporación de vehículos, obstáculos provocados por la propia obra, etc.

El cierre del carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de $VL/1,6$ siendo VL (km/h) la velocidad limitada al principio del carril.

Según la Instrucción, los desvíos a carriles provisionales deben realizarse de manera que los radios de las curvas en "S" resulten iguales, y con los acuerdos con la mayor longitud posible, considerando como mínimos los prescritos para la Instrucción 3.1-IC, para la velocidad limitada correspondiente.

Al igual que en los casos de convergencia de carriles, cuando después de una convergencia se produzca un desvío, antes deberá existir un tramo de anchura constante con una longitud $VL/0,8$. Las vallas de cerramiento de peatones, vallas tipo ayuntamiento, tampoco podrán emplearse como elementos de defensa, y sólo si llevan superficies planas reflectantes del tamaño prescrito, podrán emplearse como elementos de balizamiento.

Las señales que impliquen prohibiciones u obligaciones, deben reiterarse o anularse cada minuto de circulación a la velocidad limitada, estando prohibido limitar la velocidad durante varios kilómetros con una señal genérica.

El citado catálogo de la Instrucción agrupa los elementos y dispositivos en las siguientes categorías:

- Señales de peligro TP
- Señales de reglamentación y prioridad TR
- Señales de indicación TS
- Señales y dispositivos manuales TM
- Elementos de balizamiento reflectantes TB
- Elementos luminosos TL
- Dispositivos de defensa TD

El tamaño de los distintos elementos y dispositivos contemplados en el catálogo se encuentra detallado en la tabla 4 de la Instrucción.

Todas las señales deben colocarse de forma que su extremo inferior se encuentre a un metro del suelo.

Con objeto de conseguir la máxima visibilidad, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento, excepto la marca vial TB-12, deben colocarse perpendiculares a la vía, prohibiéndose expresamente colocarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El diseño de las señales es el mismo que se emplea para la señalización definitiva de las carreteras, excepto que tendrá el fondo amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deben ser reflexivos. En los elementos de color naranja, deberán ser luminiscentes los fustes de los hitos de borde y reflexivos los captafaros, la marca vial y la parte superior del hito del borde.

Respecto a la marca vial TB-12, que según la Instrucción debe ser naranja, la práctica ha demostrado que se deteriora con mucha facilidad, oscureciéndose y perdiendo gran parte de sus propiedades, por lo que en general se ha recurrido a la pintura amarilla reflexiva, que conserva con el paso del tiempo mejor sus cualidades. En el Estudio de Señalización, debe considerarse la degradación de la pintura, así como las distintas capas de pintura que deben aplicarse a medida que se van colocando las distintas capas de aglomerado.

El uso de barreras es muy recomendable ya que permite elevar la velocidad limitada y por tanto, disminuir el deterioro de la vía en servicio.

Ocupación total de un carril

El balizamiento debe emplearse cuando existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se establezca una ordenación de tráfico que implique la detención de los vehículos. Como elementos de balizamiento sólo se emplearán, salvo justificación en contrario, los elementos contemplados en el catálogo de la Instrucción con las letras TB y TL.

El cierre de un carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de $VL/1,6$ siendo VL (Km/h) la velocidad limitada al principio del cierre de carril.

El balizamiento necesario consiste en la colocación de paneles TB-1 (TB-2 si la IMD>2000), en el inicio de la inclinación y en el final donde el carril ha quedado cerrado. El primer panel deberá colocarse en el arcén. Además es conveniente colocar un panel intermedio, o dos si la longitud de cierre es superior a 150 m., todos ellos colocados a intervalos iguales.

Además en calzadas de doble sentido de circulación, en el sentido no afectado por las obras, deberá colocarse en la zona de obras un panel TB-1 o TB-2, que indique el borde de las mismas. Los paneles TB-1 o TB-2 se complementarán con señales TR-400 o TR-401 de sentido o paso obligatorio.

El borde de la zona de obras es necesario balizarlo con una fila de conos separados de 5 a 10 m. a intervalos regulares. Si la duración de la obra es superior a una semana los conos deben complementarse con la marca vial naranja TB-12, fija cuando el firme es provisional o removible si es el definitivo.

Cuando el cierre de carriles se mantenga en horas nocturnas o con poca visibilidad como niebla o lluvia intensa, deberá complementarse todo el sistema anterior con elementos luminosos intermitentes TL-2, colocados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Ocupación parcial de un carril

El balizamiento necesario es análogo al caso anterior, con la salvedad que puede ser necesario la colocación de un solo panel TB-1. Es necesaria también la colocación de un panel al final de la zona de obras para balizar respecto al sentido contrario de la circulación.

Ocupación del arcén

Es necesario la colocación de un panel TB-1 o TB-2, si la $IMD < 2000$, complementado en su caso con un elemento luminoso. También se debe balizar el final de la zona de obras para el sentido contrario.

Carriles provisionales

La Instrucción indica que cuando se dispongan carriles provisionales, cuyo trazado o ancho no coincida con los carriles de uso normal, deberán balizarse:

- Los dos bordes cuando el carril está aislado
- Si se trata de dos carriles contiguos de sentidos opuestos, se balizará la línea de separación y según el caso, los bordes exteriores de la calzada o la separación con los carriles contiguos del mismo sentido.

El balizamiento se realizará cuando la duración de la obra sea menor de una semana, con conos separados entre 5 y 10 m. en curva y el doble en recta. Si la duración de las obras es superior a una semana se utilizará marca vial naranja TB-12, pintada cuando el pavimento no sea definitivo y adherida o removible cuando sí lo sea. Si bien la Instrucción autoriza realizar el balizamiento solamente con captafaros con la misma separación que los conos, es más frecuente su utilización en zonas con climas lluviosos, como complemento de la marca vial.

En calzadas con doble sentido de circulación el balizamiento de separación entre carriles deberá realizarse con marca vial doble y continua, no pudiéndose emplear solamente captafaros.

8 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

8.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Para evitar posibles accidentes, se observarán las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:

- La instalación eléctrica debe ser proyectada y realizada por un especialista.
- Deben efectuarse todas las conexiones interiores con bases o clavijas normalizadas.
- Los puestos de trabajo deben disponer de plataformas de madera y estar secos. Igual medida se adoptará en el cuadro general.
- El recorrido de cables y mangueras estará cubierto por maderas cuando se efectúe por el suelo.
- Cuando se observe tensión en alguna masa, se cortará el circuito con el interruptor correspondiente, comunicándolo al instalador.
- En caso de accidente, quitar la tensión del interruptor general, avisar a urgencias y practicar primeros auxilios.

- El cuadro general de mando y protección dispondrá de los dispositivos de corte y protección que se describen a continuación:
 - Protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Tendrá un interruptor general automático de mando y protección, de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación, y una protección magnetotérmica por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, también del calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.
 - Protección contra contactos indirectos. Cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general deberá estar dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Cuando un circuito secundario alimente un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de sensibilidad media (300 mA).
 - Del cuadro general partirán los circuitos de alimentación a los cuadros auxiliares.
 - En las instalaciones de alumbrado se separarán los circuitos correspondientes a locales, almacenes y oficina de obra y, por último, el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.
 - Los cuadros auxiliares tendrán las mismas características que el cuadro general. Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, cada una de las cuales estará dotada de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), un interruptor magnetotérmico de corte onnipolar de calibre adecuado a la intensidad del circuito y una toma de corriente tipo intemperie. Se ubicarán en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros sujetos a los paramentos verticales, o bien serán autoportantes. Los cuadros que estén a la intemperie se cubrirán con viseras de protección contra la lluvia.
 - Las líneas de alimentación discurrirán enterradas o aéreas hasta subir al cuadro correspondiente o llegar a obra, donde se ejecutarán grapadas al techo o paramentos verticales y los conductores empleados tendrán un poder de aislamiento de 1.000 V y la sección adecuada a la potencia requerida.
 - Las líneas enterradas se ejecutarán bajo tubo de PVC y hormigonado de protección.
 - Se conectarán a tierra las carcasas de los motores y las máquinas si no están dotados de doble aislamiento.

NORMAS DE SEGURIDAD

Se prohibirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones de cables con pequeñas cuñas de madera.

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos necesarios.

Las líneas aéreas irán tensadas con piezas especiales sobre apoyos empleando cables fiables con una resistencia a rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor mediante abrazaderas. Si las líneas cruzan viales de obra, se colocarán a una altura mínima de 5 m en zona de circulación de vehículos y 2 m en las zonas peatonales.

Se evitarán en lo posible los empalmes entre mangueras. Si hay que hacer empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles. Los empalmes siempre estarán elevados, y no se podrán mantener en el

suelo. Los empalmes de larga duración que deban ubicarse en lugares de paso, se situarán a una altura de 1,60 m sobre pies derechos o sobre paramento vertical, intercalando un aislante.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato. La tensión siempre estará en la clavija hembra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica del cuadro general. El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo amarillo y verde. El punto de conexión de la pica estará protegido dentro de una arqueta practicable. En la base de la estructura metálica de las grúas torre se instalará una toma de tierra independiente. La toma de tierra de los aparatos que no estén dotados de doble aislamiento se hará mediante hilo neutro de combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

La iluminación de los tajos será siempre adecuada para realizar los trabajos con seguridad. En general se deben tener 100 lux como mínimo a una altura en torno a los 2 m. La iluminación se podrá efectuar con proyectores sobre pies derechos firmes o mediante lámparas portátiles y fijas.

Las lámparas portátiles cumplirán las siguientes condiciones: el portalámparas será estanco de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las posibles causas de incendios pueden ser las hogueras, fuegos, empleo de sopletes, soldadura eléctrica o autógena, conexiones eléctricas, cigarrillos, almacenaje de materiales o sustancias inflamables, etc.

Para evitarlo se hará periódicamente una revisión y comprobación de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de sustancias y materiales combustibles.

Son además zonas de especial riesgo las instalaciones de higiene y bienestar debido a la existencia de estufas y otros aparatos eléctricos manejados por distintas personas, así como las zonas de almacén.

NORMAS DE SEGURIDAD

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.

Los almacenes de materiales combustibles estarán alejados de los tajos de soldadura. En la zona de almacenamiento de productos inflamables se pondrán las siguientes señales normalizadas: prohibido fumar; indicador de la posición del extintor; peligro de incendio.

En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las precauciones necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por ellas, manteniendo los pasillos libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego previsible, próximos a las áreas de mayor riesgo.

9 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS

9.1 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

Parte de esos escombros que se acopian en un lugar junto a las casetas se podrá quemar al final de la jornada laboral, disponiendo de un recinto vallado para tal función. El resto de los escombros se transportará a un vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando se estime oportuno se comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el operario nombrado por el contratista será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el acopio de los escombros así como el lugar dispuesto para poder quemar algún tipo de escombros.

9.2 DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud o Dirección Facultativa habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos y al exterior, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

En el interior de estos recintos se habilitará una parte cubierta para poder efectuar las reparaciones de la forma más cómoda para el operario, así como evitar que se encharque en presencia de lluvia.

El pavimento será de hormigón o aglomerado asfáltico.

Dentro del recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Asimismo se habilitará un lugar indicado para ello en el interior, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habr  un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria así como de facilitar su acceso a la obra.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el estacionamiento y almacenamiento de la maquinaria y equipos auxiliares.

9.3 DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que est  seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su alrededor.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tabloncillos y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de los aceros podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de sealizaci n o valla de 90 cm. de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos, se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de sealizaci n, separado de los lugares donde se está efectuado la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acu nar n y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Las arquetas prefabricadas así como las tapas de registro de los pozos se almacenarán apiladas en la obra en un recinto cerrado mediante vallas de 90 cm. de altura.

La valvulería se almacenará en un local totalmente cerrado y protegido del exterior, agrupándola según el tipo que sea. El local estará próximo a las casetas de los trabajadores para facilitar su accesibilidad.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocaran las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplir :

- a) Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
- b) Estarán contruídos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- c) Estarán limpios, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
- d) Tendrán cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave
- e) El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante
- f) No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

- a) Deberá prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
- b) No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento provisional.

Los explosivos estarán protegidos contra los choques.

Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

9.4 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo cuando se prevea que en la circulación interna de obra así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálíbos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalizará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

9.5 RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA

El agua potable que suministrará a los distintos servicios será procedente de la red general de abastecimiento que existe en la zona. Lo mismo se realizará para el suministro de energía eléctrica a los distintos servicios de la obra.

El número de instalaciones sanitarias y construcción e instalación de letrinas, retretes provistos de un sistema de descarga automática de agua o de tratamiento químico, tuberías y demás elementos de las instalaciones sanitarias deberían ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Los lavabos se instalarán en número suficiente y lo más cerca posible de los retretes.

El número y tipo de construcción y mantenimiento de los lavabos y duchas deben ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Las duchas y lavabos no deben utilizarse para ningún otro fin.

Cuando los trabajadores estén expuestos a contaminaciones cutáneas debidas a sustancias tóxicas, agentes infecciosos o productos irritantes, a manchas de aceite o grasa o al polvo, deberían instalarse en número suficiente duchas u otras instalaciones que permitan lavarse con agua caliente y fría.

Los vestuarios para los trabajadores deben instalarse en lugares de fácil acceso y utilizarse exclusivamente para los fines previstos.

Los vestuarios deben estar provistos de medios apropiados para secar y colgar la ropa y, si hubiera riesgos de contaminación, de armarios para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de faena.

Se tomarán las medidas necesarias para desinfectar los vestuarios y los armarios.

En función del número de trabajadores, la duración y el lugar en que se realiza, en la obra o en sus inmediaciones se dispondrán medios para preparar comidas y bebidas en caso de que no se disponga de otras instalaciones adecuadas o lugares apropiados.

VESTUARIOS.

1) Normativa

- 1 taquilla guardarropa por cada trabajador contratado
- Asientos.
- Perchas.
- Papeleras.
- Calefacción.
- Superficie mínima de 2 metros cuadrados por cada trabajador

2) Dimensionamiento

- 10 taquillas
- 10 asientos
- perchas
- papeleras
- calefacción (1 radiador)
- 1 casetas de 10 personas

COMEDOR.

1) Normativa

- Superficie mínima: la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la pileta fregadero y el calentacomidas.
- 1 calentacomidas
- 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios
- Menaje de comedor (platos, cubiertos, vasos)
- Mobiliario (mesas, sillas o bancos)
- Recipientes para desperdicios.

2) Dimensionamiento

- Como norma general calcularemos 1,20 metros cuadrados como mínimo para cada trabajador. Se pondrá 1 comedor de 10 personas
- Cada comedor dispondrá de 1 calentacomidas y una pileta
- Menaje de comedor
- 2 bancos de madera con respaldo para 5 personas cada uno
- 1 mesa de madera para 10 personas

También dispondrá de ventilación e iluminación suficiente y adecuada.

ASEOS

1) Normativa

- 1 inodoro por cada 25 hombres a contratar
- 1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar
- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 espejo de 40*50 cms. Mínimo por cada 25 trabajadores a contratar
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de cabinas y lavabos
- Toallas y secadores automáticos
- Agua caliente

2) Dimensionamiento

- 1 casetas para aseos
- 2 retretes
- 2 duchas
- 1 grifos
- 2 lavabos
- 1 espejos
- 2 jaboneras
- 2 toalleros
- 2 portarrollos

Dispondremos de personal para mantener siempre limpias las instalaciones y reponer el material.

9.6 CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA

Se elaborará y aplicará siempre un programa adecuado de orden y limpieza por parte del contratista contratando un servicio ajeno dedicado a la limpieza de los comedores y de los vestuarios. La limpieza se efectuará dos veces al día, una después de la jornada de mañana y otra al final de la jornada laboral.

En complemento al servicio de limpieza se nombrará por parte del Contratista un retén de dos (2) operarios para auxiliar al servicio de limpieza en previsión de posibles emergencias. Asimismo controlarán el buen uso de las instalaciones así como su mantenimiento en previsión de posibles reparaciones y conservación. Este equipo de retén será el responsable de su conservación y mantenimiento para evitar el vicio en el uso de las instalaciones.

9.7 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares o tajos deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. A cada trabajador se le indicará verbalmente el medio de evacuación seguro de su puesto de trabajo en caso de producirse una situación de peligro.

Las vías de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

9.8 BOTIQUINES

Se dispondrán botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenación General de Seguridad y Salud en el Trabajo. El material sanitario es el especificado a continuación:

- Un frasco de agua oxigenada
- Un frasco de alcohol 96°
- Un frasco de tintura de yodo
- Un frasco de mercurocromo
- Un frasco de amoníaco
- Un paquete de gasas esterilizadas
- Un paquete de algodón hidrófilo
- Un rollo de esparadrapo
- Un paquete de tiritas
- Un torniquete
- Una bolsa para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Un termómetro clínico
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Jeringuillas desechables
- Tijeras

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

9.9 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones en los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS			
Emergencias/Protección Civil	112	Policía Nacional	091
SOS Galicia	900 444 222	Policía Local	092
Guardia Civil	062	Urgencias Médicas	061
Bomberos	080		

9.10 RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

10 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten simultáneamente y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona de paso de vehículos pudiera ser afectado por los trabajos, se efectuarán los desvíos necesarios con las señales de aviso y advertencia que sean precisas y se establecerá el oportuno servicio de dirección y guía del tránsito.

Las máquinas de la obra que circulen e interfieran con las vías públicas deberán poseer los sistemas de señalización obligatorios y cuando sea necesario, se guiarán su movimiento y actuaciones.

Los vehículos y camiones de transporte de la obra deberán proteger su carga con lonas que impidan la caída de tierras o materiales a la calzada pública. En caso necesario, se pondrán los medios para la limpieza de la misma.

Las arquetas y zanjas deberán estar convenientemente protegidas y señalizadas, procurándose con las primeras agilizar la colocación de las tapas definitivas.

11 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA

Se aplicarán las siguientes medidas generales para el control de los riesgos:

- Se establecerá una buena organización del trabajo, limpieza y orden en los tajos.
- La iluminación y señalización será la adecuada, especialmente en las zonas peligrosas.
- El nivel de ruido se ha de mantener dentro de unos niveles aceptables. Se efectuarán mediciones o comprobaciones periódicas.
- Se realizará una selección y formación del personal que permita dotarles de carné de especialista.
- Se dispondrán de equipos de comunicación normal y de emergencia, entre el frente de trabajo o los tajos especialmente peligrosos y el centro de asistencia exterior.
- Se establecerá un plan de emergencia actualizado que incluya la persona responsable, los equipos de salvamento, las normas sobre primeros auxilios, el teléfono de asistencia, etc.
- Los camiones y maquinaria estarán provistos de sus luces reglamentarias, rotativos y señal acústica de retroceso.

Vigo, AGOSTO de 2013

El ICCP nº de colegiado 18.814, autor del proyecto:

Fdo.
D. Julio Roberes de Cominges