

# **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL EXPEDIENTE T-62100, “PROPUESTA DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA PREVENCIÓN Y LA LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN LA COMARCA DEL JILOCA (TERUEL)”.**

**ÍNDICE DEL ESTUDIO**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

1.1. Situación y delimitación de la obra.

1.2. Presupuesto

**2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REFERENCIA.**

2.1. Número de operarios previsto

**3. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA**

**4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR**

4.1. Proceso productivo de interés para la prevención.

4.2. Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.

4.3. Medios auxiliares.

4.4. Maquinaria prevista

**5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS.**

5.1. Análisis de riesgos y medidas preventivas en la fase de la obra: apertura de fajas auxiliares.

*5.1.1. Apeo de árboles y desbroce del matorral..*

*5.1.2. Desramado y descopado.*

*5.1.3. Poda de los árboles de la masa residual.*

5.2. Análisis de riesgos y medidas preventivas en la fase de la obra: limpieza y apertura de cortafuegos.

5.3. Análisis de riesgos y medidas preventivas en la fase de la obra: construcción de depósito.

*5.3.1. En excavación o relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos.*

*5.3.2. Trabajos de manipulación de hormigón y ferralla.*

*5.3.3. Montajes de piezas prefabricadas.*

*5.3.4. Otros riesgos.*

5.4. Análisis de riesgos de la maquinaria de obra

*5.4.1. Camión*

*5.4.2. Maquinaria de elevación*

*5.4.3. Retroexcavadora*

*5.4.4. Hormigonera eléctrica o con motor de explosión*

*5.4.5. Pisón manual “Pata de cabra”*

*5.4.6. Tractor oruga (bulldozer) en limpieza de cortafuegos y apertura de cortafuegos y pistas.*

*5.4.7. Motoniveladora para el repaso y rasanteo de las pistas y apertura de cuentas.*

*5.4.8. Tractor forestal con trituradora de martillos.*

*5.4.9. Motosierra.*

**6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

6.1. Reconocimiento médico

6.2. Botiquines

6.3. Asistencia a accidentados

7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO

9. NORMAS A CUMPLIR POR LA EMPRESA CONTRATISTA.

9.1. Normas de comportamiento para el responsable del trabajo por parte de la empresa contratista.

9.2. Normativa básica de referencia.

9.3. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva e individual.

9.4. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los equipos de protección individual.

9.5. Condiciones de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

9.6. Mantenimiento, reparación y sustitución de dispositivos de seguridad y salud.

9.7. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

## ESTUDIO

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

#### 1.1. Situación y delimitación de la obra.

Los trabajos del Proyecto al que se refiere el presente Estudio se desarrollan en varios términos municipales de la Comarca del Jiloca. En concreto son: Bádenas, Calamocha, Cucalón, Lanzuela, Tornos y Villahermosa del Campo.

La obra Objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, se denomina **T-62100, “PROPUESTA DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA PREVENCIÓN Y LA LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN LA COMARCA DEL JILOCA (TERUEL)”**.

Esta obra no se halla comprendida dentro de los supuestos previstos en el Anexo I del Real Decreto 1627/1997, ya que no se trata de una obra de construcción de las que se hallan incluidas en el R.D. mencionado. Aún así, se redacta un Estudio Básico para todas las operaciones comprendidas dentro de la obra, en cumplimiento de los artículos 16 y 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de facilitar tal prevención a la empresa contratista.

#### 1.2. Presupuesto

El presupuesto global del proyecto de ejecución de la obra mediante contrata asciende a la cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS (228.499,00- €).

### 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REFERENCIA.

#### 2.1. Número de operarios previsto

El número total de trabajadores en obra se calcula en veinticinco. De ellos, no todos han de usar los mismos equipos de protección individual, sino que el uso de los mismos dependerá de las tareas y funciones que tengan encomendadas. En este número quedan englobadas todas las personas intervinientes en el proceso con independencia de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

### 3. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA

Las circunstancias específicas de interés para la prevención de riesgos en esta obra son, en principio, las mismas que en cualquier obra de tratamientos selvícolas con mecanización para la trituración, así como en obras de movimientos de tierras con diversa maquinaria.

### 4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

#### 4.1. Proceso productivo de interés para la prevención.

La obra consta de tres actividades bien diferenciadas, con diferentes procesos productivos y riesgos:

- Apertura y limpieza de cortafuegos, mediante rozas y decapados ejecutados con bulldozer y apertura de pistas forestales.
- Creación de fajas auxiliares apoyadas en pistas, mediante la corta de pies arbóreos hasta una densidad de 150 pies/ha, el desbroce de pies arbustivos y de matorral y la eliminación de los residuos generados.
- Construcción de un depósito de hormigón armado prefabricado, incluyendo construcción de solera y cimentación, impermeabilización interior y empalme a las conducciones existentes.

#### 4.2. Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.

- Peón ordinario
- Peón especialista
- Capataz
- Conductores de camión grúa, retroexcavadora, bulldozer, motoniveladora, rodillo compactador, etc.

#### 4.3. Medios auxiliares.

- Diversa herramientas manuales.
- Escalera de mano, arnés, cuerda y mosquetones de seguridad.
- Hormigonera eléctrica, compactador manual.

#### 4.4. Maquinaria prevista

- Retroexcavadora
- Camión grúa
- Bulldozer
- Motoniveladora
- Rodillo compactador autopropulsado
- Tractor forestal con apero desbrozador
- Motosierra
- Motodesbrozadora de disco

### 5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

A la vista de la metodología de la obra, 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 información deberá llegar a los trabajadores de manera clara, concisa y fraccionada por especialidades, debiendo acusar recibo de cualquier documento que se les entregue.

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 el Estudio Básico de Seguridad y Salud obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter contractual que si estuvieran insertas en el Pliego de Condiciones.

5.1. Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fase de la obra: apertura de fajas auxiliares.

*5.1.1. Apeo de árboles y desbroce del matorral.*

Las herramientas utilizadas serán la motosierra para el apeo que también se utilizará para trabajos de desramado, tronzado y poda de árboles y la motodebrozadora de disco para el desbroce, siendo este epígrafe común para ambos tipos de maquinaria.

a) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes con el arbolado.
- Heridas por astillas.
- Ruidos o vibraciones.
- Posturas forzadas.

b) Normas básicas de seguridad en el apeo y el desbroce.

**b.1. Preparación y limpieza del terreno próximo al tronco.**

- Esta operación es necesaria para que no existan obstáculos a la hora de realizarse el corte.
- Se limpiarán las piedras que se puedan quitar. En caso contrario se procurará que no contacte la cadena o la sierra en movimiento con las piedras.

**b.2. Preparación del tronco.**

- Eliminar los contrafuertes que dificulten el apeo.
- Suprimir las ramas bajas hasta la altura del hombro, para que no estorben en el apeo.
- Limpiar de barro y arena la base del tronco que coincida con el corte de apeo para evitar que dañe la cadena.

**b.3. Sistema de corte.**

- En pies mayores, el sistema de corte será el usual de entalladura y corte de caída horizontal.
- Se debe tener especial precaución con los árboles engarbados, es decir, enganchados a otro en pie, sin que lleguen a caer totalmente. En este caso, se deben utilizar cables con tractor, o ganchos madereros. En el caso de pies pequeños, utilizar un puntal para girar, o mover hacia atrás al pie engarbado.
- Se tendrá especial cuidado con los estallidos debidos a las tensiones internas a las que está sometida la madera de los árboles que están muy inclinados. Puede ocurrir que al iniciarse el corte de caída, el árbol caiga cuando queda mucha entalladura por hacer, con lo que se abre

verticalmente dando una fuerte sacudida hacia atrás. En este caso es aconsejable utilizar ceñidores alrededor del fuste en la zona próxima al corte.

- Con este tipo de árboles, la entalladura será el doble de la normal, se eliminarán posteriormente los extremos de las aristas de caída, y se dará el corte final.
- Los árboles podridos también pueden tener caídas o roturas imprevistas. Para su derribo, se realiza una entalladura normal y se realiza el corte de caída dejando una charnela doble de lo normal. Si presenta una pudrición muy grande, se realizará el corte a un metro por encima del suelo donde la pudrición será menor o no existirá.
- Cuando al árbol esté a punto de caer, el motoserrista deberá hacer la señal de caída a sus compañeros que se encuentren en los alrededores y cerciorarse de que nadie corre peligro por la caída del árbol.
- Mientras se derriba el árbol, todos los trabajadores no empleados en la operación deberán hallarse a una distancia igual o mayor del doble de la altura del árbol.
- Todo árbol cuyo corte se ha empezado, deberá ser derribado antes de atacar otro árbol.
- Ninguna persona ajena a la tala deberá penetrar en la zona de operaciones.
- En el caso de árboles engarbados, no se realizarán las siguientes operaciones:
  - a) Subir al árbol engarbado para desengancharlo.
  - b) Derribar el árbol sobre el que ha caído el engarbado.
  - c) Derribar uno o más árboles sobre el engarbado.
- Se suspenderá el apeo en días de fuerte viento o de dirección cambiante, ante la dificultad de determinar la dirección de caída.

c) Equipos de protección individual.

Los previstos en el apartado 5.4.9. de este estudio para el trabajo con motosierras.

### *5.1.2. Desramado y descopado.*

Consiste en la eliminación de las ramas del árbol una vez apeado. Esta operación se realizará con la misma herramienta que en el apeo, en este caso motosierra.

a) Riesgos más apreciables.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos.
- Ruidos.
- Agentes climáticos.
- Posturas forzadas.

b) Normas básicas de seguridad en el derramado.

Se aplica lo dispuesto en el apartado anterior, además de lo siguiente:

- Se deberá realizar con los pies bien apoyados, y con espacio suficiente para trabajar.
- Jamás se derramará subiéndose al tronco abatido (ni de pie ni “a caballo”).
- Se deberá tener un especial cuidado con los movimientos imprevistos de las ramas y del tronco, así como en el momento de girar el tronco para cortar las ramas de la parte inferior.
- Se eliminarán todas las ramas del tronco con cortes limpios y rasos de tal forma que al realizarlos, la herramienta se aleje del cuerpo.
- No atacar ninguna rama con la punta de la espada para evitar sacudidas peligrosas.
- Las ramas gruesas, se cortarán previamente a un metro del tronco, procediéndose a continuación al corte final. Si están en un lateral, se cortarán a tramos para tratar de controlar el posible giro del tronco.
- Las ramas sobre las que está apoyado el tronco se cortarán desde el lado contrario al que se prevé que ruede.
- Usar el giratracos si el árbol es de grandes dimensiones, avisando a los compañeros de la operación.

c) Equipos de protección individual.

Los previstos en el apartado 5.2.4. de este estudio para el trabajo con motosierras.

*5.1.3. Poda de los árboles de la masa residual.*

Una vez realizado el clareo, y el resalveo, se podarán los árboles que permanezcan en el monte, o aquellos que hubiese en el monte con hachuela, motosierra, tijeras, o las herramientas que se consideren precisas, según Pliego.

a) Riesgos más apreciables.

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes con la hachuela o herramienta asimilable.
- Proyección de partículas.

b) Normas de manejo de la herramienta de poda (si no se trata de la motosierra, en cuyo caso puede aplicarse el epígrafe 5.2.4 de este Estudio).

- Deberá transportarse con la funda protectora del filo. Únicamente para trasladarse de un árbol al siguiente se hará sin la funda, cogiéndola por el mango junto a la hoja, con el brazo estirado y paralelo al cuerpo.
- La hoja deberá estar siempre bien afilada.
- Se comprobará periódicamente el estado de los mangos que deben ser de madera dura y sin defectos.
- Debe comprobarse cada vez que se inicia el trabajo, el ajuste del mango y asidero.
- Para realizar la poda, lateralmente al árbol, para evitar los golpes por proyecciones y con los pies separados para conseguir una buena estabilidad.

c) Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo adecuada, ajustada al cuerpo, cómoda, de tejido ligero y resistente, que permita la transpiración, debiendo soportar enganches con ramas y ser impermeable.
- Pantalones con refuerzo en la parte anterior del muslo.
- Caso homologado contra impactos
- Pantalla facial, preferentemente fijada al casco para que sea abatible
- Protecciones auditiva. Tapones o auriculares en función de la intensidad del ruido
- Guantes de cuero, preferentemente con refuerzo de entretejido de alambres de acero en su dorso.
- Botas con suelas antideslizantes.

5.2. Análisis de riesgos y medidas preventivas en la fase de la obra: limpieza y apertura de cortafuegos.

a) Riesgos detectables

- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas por pendientes excesivas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Atropellos.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.
- Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previa al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina antivuelco.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.

- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.

### 5.3. Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fase de la obra: construcción de depósito.

#### 5.3.1. *Excavación o relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos.*

##### a) Riesgos detectables

- Caídas o desprendimientos del material.
- Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
- Atropello.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Atrapamiento por material o vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

##### b) Normas preventivas

- Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.
- Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.
- En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.
- Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

##### c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.

- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

### 5.3.2. Trabajos de manipulación de hormigón y ferralla

#### a) Riesgos detectables

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

#### b) Normas preventivas

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V., en prevención del riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los “puentes de un tablón”.

- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

- Las armaduras se colgarán, para su transporte de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillos de seguridad.

- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonces que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

- Los operarios que manejan el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.

- Las piezas transportadas con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

#### c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.

- Guantes de seguridad.

- Guantes impermeabilizados.

- Calzado de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

- Cinturón antivibratorio.

- Protectores auditivos.

#### 5.3.3. *Montajes de piezas prefabricadas*

##### a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.

- Atrapamientos.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de materiales o herramientas.

- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.

- Sobreesfuerzos.

##### b) Normas preventivas

- Para los trabajos de montaje en altura es obligatorio el uso permanente del cinturón de seguridad.

- Los trabajos de recepción y empalmes de elementos prefabricados que comporten riesgo de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (jirafas), dependiendo únicamente de la accesibilidad del entorno.

- Los operarios encargados de recibir los distintos tramos del depósito servidos mediante grúa estarán amarrados a elementos estructurales sólidos, mediante el mosquetón del cinturón de seguridad.

- Los tramos serán izados del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

- Los tramos en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.

- Una vez presentado en el sitio de instalación del depósito, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.

- La recepción en los apoyos se realizará mediante el personal necesario y bajo la coordinación de personal competente. Actuando al mismo tiempo, cada cuadrilla gobernará el extremo correspondiente de la torre mediante cabos (nunca directamente con las manos).

- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la pieza.

- Se realizará por personal competente una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).

- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome

- Se instalarán señales de “peligro, paso de cargas suspendidas” sobre pies derechos bajo los lugares destinados a paso.

- Las piezas se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares preparados para tal menester.

- Las piezas se acopiarán sobre durmientes dispuestos de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- Se paralizará la labor de instalación de la torre bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

- Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

- En las torres se tendrá especial precaución por las mañanas si hay rocío o si el tiempo se vuelve húmedo.

- El ascenso o descenso deberá hacerlo de frente, asiéndose a los barrotes con ambas manos.

- Siempre usará el calzado adecuado, con suela antideslizante.

- En caso de tormenta con aparato eléctrico o tiempo lluvioso, se suspenderán los trabajos de montaje.

- No se deberán ingerir comidas copiosas ni bebidas alcohólicas así como medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para el trabajo en altura.

#### c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medios de protección colectiva).

- Botas de goma o P.V.C.

- Arnés de seguridad

- Cuerdas y mosquetones de seguridad.

#### *5.3.4. Otros riesgos a tener en cuenta*

- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
- Riesgos eléctricos.
- Riesgos de incendio.

## 5.4. Análisis de riesgos de la maquinaria de obra

### 5.4.1. Camión.

#### a) Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de la obra
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Posibles vuelcos

#### b) Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de empezar la marcha.
- Al entrar y salir de la obra, realizará las maniobras con cuidado, siendo auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.

#### b) Normas preventivas

##### b.1.) Normas o medidas preventivas tipo.

- A los conductores de los camiones se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- A los camiones solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- Los camiones deberán poseer al menos:
  - 1) Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
  - 2) Asiento antivibratorio y regulable en altura.
  - 3) Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
  - 4) Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
  - 5) Extintor cargado, timbrado y actualizado.
  - 6) Cinturón de seguridad.
  - 7) Botiquín para urgencias.

##### b.2.) Normas de actuación preventiva para los conductores

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- El conductor, antes de iniciar la jornada, deberá:
  - 1) Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  - 2) Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
  - 3) Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
  - 4) Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno.
- Cuando el camión circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.

- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.

- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:

1) Bloquear los mandos y calzar adecuadamente el camión.

2) Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

- No se deberá fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible la máquina.

- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.

- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.

- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual.

- Gafas antiproyecciones.

- Casco de seguridad.

- Protectores auditivos (en caso necesario).

- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).

- Cinturón antivibratorio.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Guantes de seguridad (mantenimiento).

- Guantes de goma o P.V.C.

- Botas de goma o P.V.C.

#### 5.4.2. *Maquinaria de elevación*

a) Riesgos más frecuentes.

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje

- Caída de altura de materiales en operaciones de subida o bajada

b) Normas básicas de seguridad

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.

#### 5.4.3. *Retroexcavadora y retrocarga.*

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.

- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.

- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.

- Atropello.

- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Caída o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos derivados de la presencia de polvo en suspensión.

## b) Normas preventivas

### b.1.) Normas o medidas preventivas tipo.

- A los conductores de la retroexcavadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- A la retroexcavadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
  - La retroexcavadora deberá poseer al menos:
    - 1) Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
    - 2) Asiento antivibratorio y regulable en altura.
    - 3) Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
    - 4) Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
    - 5) Extintor cargado, timbrado y actualizado.
    - 6) Cinturón de seguridad.
    - 7) Botiquín para urgencias.

### b.2.) Normas de actuación preventiva para los conductores

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- El conductor, antes de iniciar la jornada, deberá:
  - 1) Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  - 2) Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
  - 3) Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
  - 4) Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno.
- El conductor de la retroexcavadora deberá retraerse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Cuando la retroexcavadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.

- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.

- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:

1) Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.

2) Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora.

3) Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

4) No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.

- No se deberá fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible la máquina.

- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.

- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.

- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual.

- Gafas antiproyecciones.

- Casco de seguridad.

- Protectores auditivos (en caso necesario).

- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).

- Cinturón antivibratorio.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Guantes de seguridad (mantenimiento).

- Guantes de goma o P.V.C.

- Botas de goma o P.V.C.

#### *5.4.4. Hormigonera eléctrica o con motor de explosión.*

a) Riesgos detectables más comunes

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).

- Sobreesfuerzos.

- Golpes por elementos móviles o materiales.

- Riesgos higiénicos derivados de la presencia de polvo en suspensión, o de salpicaduras de pasta de cemento.

- Ruido.

b) Normas preventivas

b.1.) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas.

- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.

- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán a motor parado.

- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

- Se guardarán todas las seguridades propias de motores de explosión, en su manejo y conservación.

#### c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.

- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).

- Guantes de goma o de P.V.C.

- Guantes de seguridad.

- Botas de goma o de P.V.C.

- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.

- Trajes impermeables.

- Protectores auditivos.

- Calzado de seguridad.

#### 5.4.5. Pisón manual compactador o "Pata de cabra".

##### a) Riesgos detectables más comunes

- Aplastamiento de miembros

- Lesiones dorsolumbares

- Vibraciones

- Sobresfuerzos

- Golpes

- Impactos por guijarros

- Polvo

##### b) Normas preventivas

- Se prohíbe a los operarios situarse delante de la compactadora durante el proceso.

- El material a compactar se aportará en tongadas de cómo máximo 15 cm. de grosor.

- El material antes de compactarse deberá regarse adecuadamente.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse iluminación portátil estarán alimentadas a 24 V., en prevención del riesgo eléctrico.
- Del material a compactar se retirarán previamente las piedras y guijarros de gran tamaño, mediante cribado en tamiz de 24 mm.
- Las zanjas en las que se realizará el compactado estarán libres de objetos cortantes.
- La colocación del pisón en la zanja se realizará por medio de al menos dos operarios ayudados de cuerdas y tensores.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Cinturón antivibratorio
- Protectores auditivos
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico

*5.4.6. Tractor oruga (bulldozer) en limpieza de cortafuegos y apertura de cortafuegos y pistas.*

a) Riesgos detectables

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de la pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos derivados de la presencia de polvo en suspensión.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

- A los conductores de los tractores se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos.
- Se estará a lo dispuesto por la Orden Anual de Prevención de Incendios Forestales, y a lo que la normativa vigente determine.
- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de apertura de la pista, y singularmente el desarbolado, destocado o desbroce.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina, en caso de ejecutarse con maquinaria automotriz.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrá de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación, con el motor parado.
- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- En trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que pueda caer vegetación potente, tierra o rocas sobre personas o bienes.
- Para subir o bajar del vehículo, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para realizar operaciones de servicio pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión. Si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- No toque directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evite las proyecciones de objetos.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra vehículos que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de tractor, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones que demuestren que la cabina ya ha resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Los vehículos usados en obra estarán dotados de un botiquín de primeros auxilios.
- Los vehículos usados en obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Los vehículos usados en obra estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a los vehículos usados en obra utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe encaramarse al vehículo durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar del vehículo en marcha.
- Los vehículos estarán dotados de luces y bocina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación del vehículo.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipos de protección individual.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.

*5.4.7. Motoniveladora para el repaso y rasanteo de las pistas y apertura de cuentas.*

a) Riesgos detectables más comunes.

- Atropellos.
- Vuelcos.

- Caídas por pendientes.
- Choques.
- Caídas de personas.
- Incendios.
- Quemaduras.
- Ruido, polvo y vibraciones.

b) Normas preventivas

- A los conductores de los tractores se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos.
- Se estará a lo dispuesto por la Orden Anual de Prevención de Incendios Forestales, y a lo que la normativa vigente determine.
- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de apertura de la pista, y singularmente el desarbolado, destoconado o desbroce.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina, en caso de ejecutarse con maquinaria automotriz.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrá de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación, con el motor parado.
- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- En trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que pueda caer vegetación potente, tierra o rocas sobre personas o bienes.
- Para subir o bajar del vehículo, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para realizar operaciones de servicio pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- No toque directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evite las proyecciones de objetos.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
  - Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
  - Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
  - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
  - No se admitirán en obra vehículos que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
  - Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de tractor, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
  - Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones que demuestren que la cabina ya ha resistido algún vuelco.
  - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
  - Los vehículos usados en obra estarán dotados de un botiquín de primeros auxilios.
  - Los vehículos usados en obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
  - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
  - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
  - Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
  - Los vehículos usados en obra estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
  - Se prohíbe el acceso a los vehículos usados en obra utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
  - Se prohíbe encaramarse al vehículo durante la realización de cualquier movimiento.
  - Se prohíbe subir o bajar del vehículo en marcha.
  - Los vehículos estarán dotados de luces y bocina.
  - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación del vehículo.
  - Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- c) Equipos de protección individual.
- Gafas antiproyecciones.
  - Casco de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Guantes de goma o de P.V.C.
  - Cinturón antivibratorio.
  - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
  - Botas de goma o P.V.C.
  - Mascarillas con filtro mecánico.

- Protectores auditivos.

#### 5.4.7. *Tractor forestal con astilladora de martillos, o desbrozadora de eje vertical.*

##### a) Riesgos detectables más comunes.

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco, (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación del tractor oruga).
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

##### b) Normas preventivas

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.
- Ningún operario o trabajador permanecerá cerca de la maquinaria cuando ésta esté trabajando, manteniendo siempre una distancia de seguridad y siempre por detrás de la misma. Su uso queda totalmente restringido a un maquinista experimentado, no permitiéndose el acceso a la cabina a personas no autorizadas.
- El mantenimiento de la maquinaria se realizará de forma periódica según libro del fabricante, revisándose el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos. Nunca se trabajará en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Será necesario repararla primero.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento ni en caliente.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y sin esperar a que el eje de los martillos del apero desbrozador deje de girar. Se podrá la marcha contraria al sentido de la pendiente antes de abandonar la máquina.
- El maquinista se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

- El tractor o maquinaria a utilizar en la obra deberá estar dotado de luces y bocinas de retroceso así como de cabinas antivuelco (o pórticos de seguridad antivuelco y rejilla antiimpactos). La cabina antivuelco del tractor o maquinaria deberá estar en perfectas condiciones, sin que presente deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se prohíbe encaramarse sobre las máquinas durante la realización de cualquier tarea de las mismas así como subir o bajar de la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos con la máquina.
- El acceso a la cabina de mando del tractor o maquinaria se realizará utilizando vestimentas adecuadas y del correcto EPI evitando llevar ropas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes o anillos), que puedan engancharse en los salientes y en los controles, y siempre por la escalerilla preparada a tal efecto. Para subir o bajar del tractor oruga utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. No se accederá a la máquina encaramándose a las ruedas o cadenas.
- Mantener la cabina limpia de aceite, grasa y trapos.
- Al circular por las pistas de acceso a la obra, no lo hará a velocidades superiores a 3 Km/h y llevará desconectado el apero desbrozador. Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar que mermen la seguridad de la circulación.
- Al finalizar el trabajo, la pala frontal y el apero desbrozador quedarán apoyados en el suelo, y se retirará la llave de contacto.
- Cualquier máquina estará dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones necesarias actualizadas así como de un botiquín portátil de primeros auxilios ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- En los aprovisionamientos de combustible, se cumplirán y harán cumplir las normas, para evitar incendios (motor parado, prohibición de fumar, etc.).
- No se estacionará vehículo alguno o maquinaria a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, trincheras, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe en la obra que los conductores abandonen la maquinaria con el motor en marcha; se transporten personas (salvo en caso de emergencia); se emplee la maquinaria en pendientes superiores a las que marca el manual de instrucciones del fabricante; se opere en el movimiento de tierras o preparación del terreno sin haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos.
- Ningún operario, trabajador, maquinaria, vehículo o persona ajena a la obra, se dispondrá a nivel inferior de la ladera en al que se encuentre trabajando el tractor oruga con desbrozadora, señalándose en los casos en los que proceda que existe una máquina trabajando.
- El apero desbrozador deberá de tener una carcasa metálica que proteja de las proyecciones de astillas y piedras.
- Durante las operaciones de retirada de obstáculos de las terrazas (piedras, rocas o fustes) queda prohibido el uso del apero desbrozador y viceversa, debiendo manejar la pala con el apero elevado y sin girar.

#### c) Equipos de protección individual.

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Botas antideslizantes.

- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o PVC (operaciones de mantenimiento).
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.

#### 5.4.9. *Motosierra.*

##### a) Riesgos detectables.

###### a.1. Riesgos directos.

- Contacto con la cadena de corte. Puede ocurrir por retrocesos imprevistos o por rotura de la cadena de corte. Las partes más vulnerables son las extremidades superiores e inferiores y la cabeza.
- Proyección de partículas de madera o por contacto involuntario de la cadena de corte con el suelo.
- Ruido. Los niveles oscilan entre los 85 y los 105 decibelios, por lo que la falta de protecciones puede dañar el sistema auditivo.
- Quemaduras. Por contacto con los elementos de expulsión de gases sobrantes de la combustión.
- Vibraciones. Se transmiten a través de las empuñaduras, y favorecen la aparición en épocas frías de “dedos blancos”, problema circulatorio en las manos con posterior pérdida de sensibilidad.
- Agentes climatológicos adversos (calor, lluvia, fríos,...).
- Posturas forzadas.

###### a.2. Riesgos indirectos.

- Caídas al mismo nivel durante los movimientos de traslado entre los diferentes puestos de trabajo.
- Atrapamientos producidos por los movimientos de los troncos ya apeados, al variar los puntos de contacto del tronco con el suelo.
- Golpes, generalmente por ramas enganchadas en la operación de derramado.
- Sobreesfuerzos, normalmente al variar la posición de los troncos o por malas posturas de trabajo.

##### b) Sistemas de seguridad exigibles a las motosierras.

- Bloqueador o freno de la cadena de corte.
- Protector de mano, sobre la cadena de corte.
- Bloqueo del acelerador.
- Protector contra la rotura de la cadena.
- Amortiguador de vibraciones.
- Sistema de reducción de ruidos.
- Dientes de apoyo.
- Calentador de empuñadura.

##### c) Normas preventivas.

###### c.1. Transporte y traslado.

- Tanto durante el transporte como en el almacenaje de la motosierra, la espada y la cadena deberán estar protegidas por una funda.

- El traslado de la motosierra por el monte o de un punto de trabajo a otro, se realizará con el motor parado. Únicamente cuando las distancias sean cortas de un árbol a otro y en un terreno sin dificultades, se podrá transportar con el motor en marcha, con la espada siempre hacia delante.

#### c.2. Repostado.

- Los depósitos utilizados para repostar las motosierras serán de material irrompible, con cierre hermético y con horquilla de vertido. Éstos llevarán visible la indicación de su contenido. Los que contienen gasolina, serán de color rojo preferentemente.

- Las operaciones de repostado se realizarán en espacios despejados, libres de maleza y de restos de vegetación, sin que exista fuego en sus proximidades.

- El llenado de combustible y lubricante se realizará siempre a motor parado, evitando en lo posible los derrames, quedando totalmente prohibido realizar la operación fumando.

#### c.3. Arranque de la motosierra.

- Se realizará alejado del punto de almacenamiento de combustible y de la zona de repostaje, y en lugares de las mismas características de los de repostaje.

- Para el arranque se sujetará la máquina contra el suelo, asegurándose de que no hay nadie excesivamente cerca del lugar de arranque.

- No se enrollará en el dedo la cuerda de arranque, por si el sistema de arranque se queda enganchado a mitad del recorrido o el motor funcionase en sentido contrario.

#### c.4. Utilización.

- Los pies estarán separados para tener una buena estabilidad.

- Se trabajará con la motosierra cerca del cuerpo, pues se hace más fuerza y el cansancio es menor que con los brazos extendidos.

- El pulgar izquierdo deberá mantenerse siempre por debajo de la empuñadura para sujetar mejor la motosierra a la hora de algún rebote.

- Antes de aplicar la sierra, el motor deberá funcionar a tope, ya que si la cadena está parada o gira despacio, los dientes se traban más fácilmente en la madera.

- Deberá tenerse en cuenta, a la hora de posicionarse, el sentido de giro de la cadena.

- No realizarán trabajos en el mismo árbol más de una persona simultáneamente.

- Si se trabaja en pendiente, se procurará realizar la corta, aguas arriba de la posición del tronco.

- Al derribar árboles gruesos puede ser necesario serrar con el extremo de la espada, existiendo riesgo de rebote.

- Al aplicar el extremo de la espada es fundamental que la sierra funcione a tope y que se aplique la parte inferior de la punta.

- Al tratarse de un trabajo que exige un gran esfuerzo físico, debe de realizarse con un horario flexible, que evite las horas de más calor y con las pausas necesarias.

- La motosierra sólo se usará en esta obra como elemento auxiliar de la eliminación de la vegetación preexistente, o para facilitar la construcción o el repaso de vías de acceso.

#### c.5. Mantenimiento y conservación.

- **Todos los días antes de comenzar se comprobará:** Líquido del carburante. Aceite para la cadena y el espadín. Filtro de aire. Sistema de arranque. Mandos y funcionamiento general del motor.
- **Todos los días durante el trabajo se comprobará:** carburante: cuando se rellene el depósito de carburante, hay que rellenar el de aceite y engrasar la polea del espadín. Tensión de la cadena y el engrase del aparato cortante.
- Afilado de la cadena. Limpieza y engrase frecuente cuando se trabaje en sitios polvorientos o con humo.
- **Todos los días después del trabajo se comprobará:** Limpieza del espadín y cadena. Limpieza general de toda la motosierra con gasolina y brocha. Limpieza del interior de la chapa protectora del aparato cortante. Afilado de la cadena y comprobación del ángulo de los dientes. Engrase de la polea del espadín. Comprobación de las bombas de engrase del aparato cortante. Limpieza de los orificios de salida del aceite de engrase. Limpieza del filtro del aire.
- **Semanalmente se comprobará:** Limpieza a fondo del exterior de la motosierra. Comprobar el ajustado de tornillos y tuercas. Vaciado y revisión a fondo del estado de los eslabones y remaches, comprobación del desgaste del piñón, del estado del canal en espadín y polea, limado del eslabón y cambio de posición en los que sea reversible. Limpieza a fondo del ventilador y canalización de aire y aletas. Vaciado y limpieza con gasolina de los depósitos de carburante y aceite para la cadena. Limpiar y revisar la bujía. Cambiar la cadena. Limpieza con gasolina de la superficie de contacto de la zapata y del tambor del embrague, para eliminar la grasa.
- **Todos los meses se comprobará:** Comprobar el estado del filtro del aire. Cambiar el filtro del depósito de carburante. Limpiar en baño de gasolina el filtro de malla del carburador. Engrasar el embrague con la grasa que recomiende el fabricante. Desmontar el tubo de escape y limpiar la carbonilla de su interior. Limpiar la carbonilla de la lumbrera de escape.

d) Equipo de protección individual.

- La ropa ha de ser ajustada al cuerpo, cómoda, de tejido ligero y resistente, que permita la transpiración, debiendo soportar enganches con ramas y ser impermeables.
- Casco homologado contra impactos.
- Pantalla facial, preferentemente fijada al casco para que sea abatible.
- Protecciones auditivas. Tapones o auriculares en función de la intensidad del ruido.
- Guantes de cuero, preferentemente con un refuerzo de entretejido de alambres de acero en su dorso.
- Botas de seguridad, con punteras reforzadas y suela con dibujo antideslizante.
- Pantalones con refuerzo en la parte anterior del muslo.

## 6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

### 6.1. Reconocimiento médico

Se realizarán los reconocimientos médicos preventivos al empezar a trabajar en la obra.

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.

### 6.2. Botiquines

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 6.3. Asistencia a accidentados

La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

Para la atención a los accidentados se ha previsto el traslado a la localidad de Montalbán y, caso de gravedad, al hospital de Teruel. Las farmacias más cercanas se encuentran en Utrillas y Montalbán.

## 7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

No se consideran precisas. Si las condiciones de trabajo alcanzan una penosidad especial, se suspenderá el trabajo de campo.

## 8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

## 9. NORMAS A CUMPLIR POR LA EMPRESA CONTRATISTA.

9.1. Normas de comportamiento para el responsable del trabajo por parte de la empresa contratista.

- Cada día dará órdenes de trabajo muy concretas, teniendo siempre en cuenta la seguridad de los trabajadores a su cargo.

- Vigilará en todos los componentes del equipo, usen los elementos necesarios de seguridad.

- Vigilará que no se comentan imprudencias.

- Tendrá conocimientos de todas las condiciones de seguridad que la dirección de la obra ha decidido utilizar para evitar los accidentes, y comprobará personalmente, todos los días, que son adoptadas y el estado de conservación en que se encuentran.

- Cuando la situación lo requiera, vigilará personalmente todos los movimientos de sus hombres.

- Exigirá al personal a sus órdenes el cumplimiento de las normas de comportamiento respectivas.

- Dirigirá personalmente el movimiento de la maquinaria de desmonte o acarreo de tierras de labor para evitar atropellos.

9.2. Normativa básica de referencia.

A efectos informativos, se recuerda la normativa general producida por la Administración General del Estado sobre distintos aspectos de la seguridad y salud en el trabajo, parte de la cual es aplicable a distintos aspectos sectoriales de esta obra:

- la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.

- el Estatuto de los Trabajadores.

- el Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- el Código de la Circulación.

- La ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (BB.OO.EE. 16 y 17 de marzo de 1971) excepto en aquéllos artículos que hayan sido derogados.

- el Real Decreto 1587/1989, de 27 de octubre, de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31 de enero).

- el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE de 23 de abril), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE de 23 de abril), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- el Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25 de octubre).
- la Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1973, por la que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- la Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987 (BOE de 29 de diciembre), sobre notificación de accidentes de trabajo.
- el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).

9.3. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva e individual.

En este Estudio Básico de Seguridad y Salud, para la construcción de la obra **PROPUESTA Nº T-62100, PROPUESTA DE " PROPUESTA DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA PREVENCIÓN Y LA LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN LA COMARCA DEL JILOCA (TERUEL)"**, se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. **Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que disminuye, previene, neutraliza o elimina.**

3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.

4.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.

5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

6.- Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto.

7.- El Contratista principal, adjudicatario de la obra es el único responsable de acuerdo con el plan de ejecución de la obra, de suministrar, montar a tiempo, mantener en correcto estado y desmontar, las protecciones colectivas previstas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, o aquéllos que incluya el Plan de Seguridad que se apruebe, en base a este trabajo. La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, declara que no atenderá cualquier otra relación contractual existente entre el Contratista principal y los subcontratistas a la hora de exigir las responsabilidades y ejecución de las previsiones contenidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, o en el Plan de Seguridad, que lo ha de desarrollar, y que en su momento se apruebe.

8.- Deberán cumplirse las condiciones técnicas de instalación y de uso que la Legislación Vigente determine.

9.4. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los equipos de protección individual.

1.- Como norma general, se han de elegir prendas cómodas y operativas con el fin de evitar reticencias y negativas a su uso.

2.- Los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

a- Estarán certificados y portarán de modo visible el marcado C.

b- Si no existiese la certificación, de un determinado equipo de protección individual, y para que esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:

b.1. Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.

b.2. Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.

c. De no cumplirse en cadena las condiciones anteriores, y si no se halla ningún E.P.I. que pueda sustituirlo, se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.

d. Debe entenderse autorizado el uso de los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en este apartado, sólo durante el período de vigencia que fije el fabricante. Llegando a la fecha de caducidad se sustituirá dicho E.P.I.

3.- Los equipos de protección individual, se entienden en esta obra intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra.

4.- Todo equipo de protección individual en uso deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

5.- En este Estudio Básico de Seguridad y Salud, se entiende por equipos de protección individual utilizables, siempre y cuando cumplan con las condiciones exigidas, los contemplados en él.

6.- Deberán cumplirse las Normas de Utilización de los E.P.I. según determine la Legislación Vigente.

9.5. Condiciones de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

1. Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

2. Se establecerán por escrito, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

9.6. Mantenimiento, reparación y sustitución de dispositivos de seguridad y salud.

1. La empresa constructora propondrá a la Dirección Facultativa un programa para evaluar el grado de cumplimiento de lo dispuesto en materia de seguridad y salud, tendente a garantizar la existencia, eficacia y mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de las protecciones previstas. Así mismo, se evaluará la idoneidad y eficacia de las conductas dictadas, y de los soportes documentales que los define.

Este programa contendrá al menos:

- La metodología a seguir.
- Frecuencia de observación.
- Itinerarios para las inspecciones planeadas.
- Personal para esta tarea.
- Análisis de la evolución de las observaciones.

2. Las conductas a observar que se han descrito en el análisis de riesgos, tienen el mismo carácter en cuanto a obligación de cumplimiento de las contenidas en este apartado de normativa.

El hecho de quedar reflejadas en el análisis de riesgos responde a razones prácticas que permitan hacer llegar su contenido, conjuntamente con la definición de riesgos y protecciones, a los trabajadores.

3. Con carácter general, se establecerá un severo control de acceso a la obra, limitándose, en su caso, las zonas visitables a personas ajenas.

#### 9.7. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

Antes del inicio de las obras, la Empresa Constructora elaborará y presentará su Plan de Seguridad y Salud, que estudie, analice, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente.

Las modificaciones que pudieran producirse en el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa constructora precisarán para su puesta en práctica la aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa ante la inexistencia de aquél.

Teruel, junio de 2006

LA INGENIERO DE MONTES, JEFE DE  
EQUIPO DE GESTIÓN FORESTAL

EL INGENIERO TÉCNICO FORESTAL

Fdo: Ana Oliván Villobas

Fdo.: Alvaro Hernández Jiménez