2011

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE POLIDEPORTIVO PARA 5000 ESPECTADORES CON APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO

Universidad de Sevilla
Escuela Superior de Ingenieros

Departamento de Ingeniería del diseño
Ingeniería Industrial: Mecánica de construcción

6.- PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Autor: Julio A. Coma González
Tutor: Don Francisco Campos García
20/06/2011

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5
1.1. Objeto del estudio 5
1.2. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud 5
1.3. Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en las obras 5
2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA 6
3. PROPIEDAD Y AUTOR 7
4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 7
4.1. Descripción y situación 7
4.2. Presupuesto, plazos de ejecución y mano de obra 8
4.3. Instalaciones previas 8
5. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA 8
5.1. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra 9
6. PLAN DE ETAPAS DE LA OBRA 10
7. TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES 12
7.1. Riesgos profesionales 12
7.1.1. EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE 12
7.1.2. EXCAVACIÓN EN VACIADO 16
7.1.3. EXCAVACIÓN EN ZANJAS 18
7.1.4. RELLENOS DE TIERRAS 21
7.1.5. VERTIDOS DE HORMIGÓN 23
7.1.6 ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN 24
7.1.6. ALCANTARILLADO 25
7.1.7. MONTAJE DE PREFABRICADOS 27
7.1.8. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD 29
7.1.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL 31
7.1.10. PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS 35
7.1.11. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS 36
7.1.11.1. PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS 38
7.1.11.2. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICO 39
7.1.11.3. BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER 41
7.1.11.4. CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS) 41

7.1.11.5. CAMION DUMPER PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS 43
7.1.11.6. RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS 44
7.1.11.7. EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS 46
7.1.11.8. GRUAS AUTOPROPULSADAS 48
7.1.12. MAQUINAS-HERRAMIENTAS 50
7.1.13. MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS 51
7.1.14. OTROS RIESGOS 53
7.1.15. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 56
8. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA 56
8.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES 56
8.1.1. Estabilidad y solidez 56
8.1.2. Instalaciones de suministro y reparto de energía 57
8.1.4. Detección y lucha contra incendios 58
8.1.8. Iluminación 59
8.1.9. Puertas y portones 59
8.1.10. Vías de circulación y zonas peligrosas 59
8.1.11. Muelles y rampas de carga 60
8.1.12. Espacio de trabajo 60
8.1.13. Primeros auxilios 60
8.1.14. Servicios higiénicos 60
8.1.15. Locales de descanso o de alojamiento 61
8.1.16. Mujeres embarazadas y madres lactantes 61
8.1.17. Disposiciones varias 61
8.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES 62
8.2.1. Estabilidad y solidez 62
8.2.2. Puertas de emergencia 62
8.2.3. Ventilación 62
8.2.4. Temperatura 62
8.2.5. Suelos, paredes y techos de los locales 63
8.2.6. Ventanas y vanos de iluminación cenital 63
8.2.7. Puertas y portones 63
8.2.8. Vías de circulación 63
8.2.9. Dimensiones y volumen de aire de los locales 64

8.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES 64
8.3.1. Estabilidad y solidez 64
8.3.2. Caídas de objetos 64
8.3.3. Caídas de altura 65
8.3.4. Factores atmosféricos 65
8.3.5. Plataformas y escaleras 65
8.3.6. Aparatos elevadores 66
8.3.7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales 66
8.3.8. Instalaciones, máquinas y equipos 67
8.3.9. Movimientos de tierras, excavaciones y pozos 67
8.3.10. Instalaciones de distribución de energía 68
8.3.11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas 68
9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS 69
9.1. Protecciones individuales 69
9.2. Protecciones colectivas 70
9.3. Formación 71
9.4. Medicina preventiva y primeros auxilios 71
10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS 72
11. INSTALACIONES PROVISIONALES 72
12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 74
12.1. Legislación y Normativa Técnica de Aplicación 74
12.2. Ordenanzas 74
12.3. Reglamentos 74
12.4. Normas UNE y NTE 75
12.5. Directivas Comunitarias 77
12.6. Convenios de la OIT, ratificados por España 78
13. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 78
13.1. Protecciones personales 79
13.2. Protecciones colectivas 79
14. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS .. 79
15. PLIEGO DE CONDICIONES 80
15.1 PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA 81
15.2 PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA 85

15.3 PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL 89

1. INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. Objeto del estudio

Este **Estudio de Seguridad y Salud** establece, durante la construcción de la presente obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y los derivados de los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento. También establece las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En aplicación del presente Estudio, el o los contratistas elaborarán **el Plan de Seguridad y Salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Con este Estudio y con el Plan de Seguridad elaborado por el contratista, se pretende dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre. "*Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción"* (B.O.E. de 25 de octubre de 1997).

1.2. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud

En las obras objeto de este Proyecto, el promotor (en este caso la Administración Autonómica) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del mismo. En este sentido, y en aplicación de lo dispuesto en el artículo 3 del R.D. 1.627/1997, si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación como coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

1.3. Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en las obras

En virtud de la legislación vigente en materia de seguridad y salud en las obras de construcción (R.D. 1627/1997) de octubre el Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto ha de redactarse, al concurrir varios de los supuestos del Art. 4.1 del RD 1.627/1997:

a) El *presupuesto de ejecución* por contrata incluido en el proyecto es claramente superior a 450.000€.

b) La duración estimada es muy superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que con toda probabilidad el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA

1. En la redacción del presente Proyecto, y de conformidad con la "*Ley de Prevención de Riesgos Laborales"*, han sido tomados los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

a. Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultáneamente o sucesivamente.

b. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

2. Asimismo, y de conformidad con la "*Ley de Prevención de Riesgos Laborales"* , los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

b. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

c. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

d. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

e. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

f. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

g. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

h. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

i. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

j. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

3. PROPIEDAD Y AUTOR

El presente Estudio se elabora a petición de la empresa propietaria de los terrenos proyectados, en este caso la Administración Autonómica, el encargado de redactar este Estudio es el Julio A. Coma González, ingeniero industrial titulado en la Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla, atendiendo a un encargo académico de la misma.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

4.1. Descripción y situación

La obra objeto del presente Proyecto se encuentra situada en San José de la Rinconada, Sevilla. La parcela que albergará las instalaciones tiene una superficie de geometría rectangular con unas dimensiones de 125 x 120 m, la parcela está a pie de carretera. Es de destacar que la parcela, tal como se detalla en la memoria inicial del proyecto de ejecución de la obra carece de desniveles importantes en la misma, así como que está libre de servidumbre alguna, con lo cual no serán necesarios trabajos de demolición ni de edificaciones abandonadas como de posibles cimentaciones existentes previamente antes de que la obra fuera acometida por parte de la empresa.

Las obras e instalaciones objeto del proyecto quedan descritas en la Memoria Descriptiva del Proyecto y en los Planos adjuntos, así como cuantas instalaciones auxiliares y complementarias han quedado reseñadas, quedando constituidas por:

- Inicio de las obras con un desbroce del terreno, empleando medios mecánicos.

- Ejecución de la cimentación, estructura de hormigón armado y estructura metálica de cubierta del edificio.

- Ejecución de las instalaciones de saneamiento, fontanería, agua caliente, instalación eléctrica en baja tensión, climatización, y protección contra incendios así como de vallado del complejo y de instalación de los equipos de vigilancia y seguridad.

Algunas de las características más destacables de los edificios son:

- Estructura de hormigón en el edificio con una planta subterránea destinada a aparcamientos y con cimentación mediante zapatas y vigas centradoras, quedando relleno el hueco restante con losa para soportar el tráfico rodado de los vehículos que circúlen sobre la misma (el resultado es una losa aligerada en aquellas zonas menos solicitadas).

- Estructura metálica formada por una malla espacial de elementos tubulares de aluminio extruido, con cubierta de paneles sándwich y claraboyas que ayuden a conseguir una iluminación natural.

- Gradas prefabricadas de hormigón que se apoyarán sobre las vigas que forman los pórticos de los graderíos.

La climatología de la zona en el período en que se llevarán a cabo las obras no será generalmente, de condiciones extremas de calor o frío. Debido a las circunstancias climatológicas acontecidas a lo largo de los últimos meses, habrá que tener en cuenta la posibilidad de aguaceros o lluvias por largos períodos de tiempo así como de que el nivel freático del suelo haya subido con respecto al que normalmente nos encontramos en esa zona a causa de las lluvias torrenciales vividas por el municipio en los últimos meses.

4.2. Presupuesto, plazos de ejecución y mano de obra

El *Presupuesto de Ejecución* por preparación del terreno y posterior elaboración del proyecto indicado en el término municipal de San José de la Rinconada asciende a la cantidad de CINCO MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS **(5.637001,8 €).**

El plazo de ejecución previsto es de 18 meses.

El personal de construcción podrá oscilar en el curso de la ejecución de los trabajos entre un máximo de 25 personas y un mínimo de 6 simultáneamente.

4.3. Instalaciones previas

La parcela cuenta con una línea enterrada que constituirá, en las condiciones que señale la Compañía Endesa-Sevillana, la conexión para el suministro general del sector.

Existe una conducción de abastecimiento de agua que discurre paralelamente a la parcela.

Elaboraremos nuestra propia canalización de saneamiento mediante tuberías de hormigón según normativa que entroncará con la red general de saneamiento de la localidad en el punto señalado a tal efecto en los planos de ejecución del complejo.

5. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Deberá realizarse el vallado del perímetro del solar según planos y antes del inicio de la obra.

- Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.

- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

- Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.

- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.

- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

- Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las especificaciones dadas en el proyecto de ejecución del complejo.

5.1. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 25 trabajadores (en la fase inicial), determinando los siguientes elementos sanitarios:

- Duchas : 3

- Inodoros : 3

- Lavabos : 4

- Espejos : 2

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado y demás útiles necesarios para la acometida de la obra en cualquiera sea la fase en la que nos encontremos.

La superficie de estos servicios es de 80 m² con lo que se cumplen las Vigentes Ordenanzas.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Así mismo, se instalarán comedores dotados de mesas y sillas en número suficiente.

Habrá un recipiente para recogida de basuras.

En la oficina de obra se instalará un **botiquín de primeros auxilios** con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un **extintor de polvo seco polivalente** de eficacia 13 A.

6. PLAN DE ETAPAS DE LA OBRA

Atendiendo a la memoria del Proyecto de Ejecución y del análisis de su documento Presupuesto con el desglose por capítulos y partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los que siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas adecuadas a fin de **evitar** los **riesgos** detectables más comunes:

CAPITULO I - URBANIZACIÓN

CAPITULO II – MOVIMIENTO TIERRAS

CAPITULO III – CIMENTACIÓN

CAPITULO IV – ESTRUCTURA HORMIGÓN ARMADO

CAPITULO V – ESTRUCTURA METÁLICA DE CUBIERTA

CAPITULO VI – INSTALACIONES EDIFICIO

Y atendiendo a las actividades (partidas) asociadas a los mismos, se realizarán los siguientes trabajos en nuestra obra:

Movimiento de tierras

-Excavación en desmonte y apertura de cajas para calles.

-Apertura de zanjas para canalizaciones y posterior relleno y compactado.

-Transporte de tierras sobrantes a vertedero y carga de las mismas.

Alcantarillado

-Soleras de canalizaciones y cobijado de conductos.

-Puesta en obra de piezas prefabricadas de hormigón para canalizaciones.

-Ejecución de pozos, pozos de resalto, arquetas e imbornales.

-Pasos de calzadas protegidos.

Cimentaciones y estructuras

-Ejecución de cimentaciones.

-Hormigonado y ferrallado de forjados.

-Estructuras y cubiertas.

-Hormigonado e instalación contra incendios

-Hormigonado de soleras y cobijado de conducciones.

-Puesta en obra de conductos y hormigonado de anclajes.

-Ejecución de arquetas y colocación de válvulas e hidrantes.

- Unión de las placas de anclaje de la estrctura metálica con la cimentación de pabellón y piscina.

- Soldado de pilares con las placas de anclaje situadas en la cimentación de los edificios.

- Materialización de los nudos de la estructura metálica entre pilares, correas y cerchas que procedan.

- Montaje in situ de la estructura prefabricada de las gradas del campo de fútbol.

- Manipulación de placas de hormigón prefabricado para los cerramientos de piscina y pabellón.

-Ejecución de las instalaciones de protección contra incendios.

Instalación eléctrica e iluminación

-Ejecución de canalización y colocación de conductores en media/baja tensión.

-Ejecución de arquetas y pasos de calzadas protegidos.

-Ejecución de anclajes y colocación de farolas y luminarias.

-Cableado y conexionado.

Canalizaciones

-Puesta en obra de canalizaciones y conductos.

-Ejecución de arquetas de conexionado.

-Cableado principal y conexionado.

Pavimentos

-Puesta en obra de bordillos y encintados.

-Ejecución de sub-bases con albero y bases de zahorra.

-Compactación de terraplenes, desmontes, explanada, bases y sub-bases.

-Extendido y compactado de hormigón asfáltico en caliente.

-Hormigonado de soleras de acerados y aparcamientos.

-Solado de pavimentación de acerados.

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de **riesgos**, que son inherentes y específicos de cada partida.

Se prevé utilización de maquinaria pesada de obras públicas para la ejecución de las calzadas.

Así como retroexcavadoras para las conducciones y grúas y aparatos elevadores para la puesta en obra de las piezas prefabricadas de hormigón.

Operaciones de especial riesgo son las correspondientes a la colocación de tuberías y ovoides en las zanjas abiertas para las conducciones del alcantarillado.

A continuación se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

7. TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES

7.1. Riesgos profesionales

7.1.1. EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE

Riesgos detectables más comúnes:

- Deslizamiento de tierras.

- Desprendimiento de tierras por el manejo de la maquinaria.

- Desprendimientos de tierras por sobrecarga de los bordes de la excavación.

- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.

- Desprendimientos de tierras por filtraciones acuosas.

- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)

- Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.

- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.

- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.

- Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático

- Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

- Polvo.

- Ruidos.

- Pisada sobre objetos punzantes.

- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.

- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.

- Caídas del personal al mismo nivel.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.

- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.

- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Normas y medidas preventivas tipo:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.

- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.

- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación que ofrezcan riesgo de desprendimiento.

- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar – y deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.

El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando el operario, sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto "fuerte", fuertemente anclado.

- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros).

- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una **barandilla de 90 cm** de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.

- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.

- Cualquier trabajo realizado a pié de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.

- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.

- Se paralizarán los trabajos a realizar al pié de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.

- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.

- Serán eliminados arbustos, matojos y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.

- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.

- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.

- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente 1/1 en terrenos movedizos, desmoronables.

Pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes.

Pendiente 1/3 en terrenos muy compactos.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.

- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.

- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.

- Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.

- Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.

- Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesario se ejecutara con arreglo a la siguiente condición:

Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.

- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.

- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá una barreras, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.

- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

Prendas de protección personal recomendables:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Ropa adecuada al tipo de trabajo.

- Casco protector de polietileno.

- Botas de seguridad e impermeables.

- Trajes impermeables.

- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Mascarillas filtrantes.

- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria).

- Guantes de cuero.

- Guantes de goma ó PVC.

7.1.2. EXCAVACIÓN EN VACIADO

Riesgos detectables más comunes

- Repercusiones en las edificaciones colindantes.

- Desplomes de tierras.

- Deslizamiento de la coronación de los taludes.

- Desplomes por filtraciones o bolas ocultos.

- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.

- Desprendimientos por vibraciones próximas.

Desprendimientos por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.

- Desprendimiento de tierras por cargas próximas al borde de la excavación.

- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.

- Atropellos colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.

- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación al interior de la misma.

- Interferencias con conducciones enterradas.

- Caídas de personas al mismo nivel.

Normas y medidas preventivas tipo:

- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianerías de las posibles edificaciones colindantes. Cualquier anomalía se

comunicará inmediatamente a la Dirección de obrar tras proceder a desalojar el tajo expuesto al riesgo.

- También antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado o Vigilante de Seguridad inspeccionará los apeos y apuntalamientos existentes comprobando su perfecto estado. De no ser así lo comunicará a la Dirección procediendo como anteriormente.

- En caso de presencia en el tajo de agua se procederá a su inmediato achique, en prevención de alteraciones en los taludes.

- Se eliminarán del frente de la excavación las viseras y bolos inestables.

- El frente de avance y los taludes laterales del vaciado, serán revisados antes de iniciar las tareas interrumpidas por cualquier causa.

- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 m) al borde del variado.

- La coronación del borde de vaciado al que deban acceder las personas, se protegerá con una barandilla de 90 cm. de alturas formada por pasamanos 9 listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.

- El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación del talud se efectuará, caso de ser necesario haciendo uso del cinturón de seguridad de la forma expuesta anteriormente.

- Queda terminantemente prohibido el trabajo o circulación al pié de los taludes inestables.

- Antes de reiniciar los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionará el perfecto estado de las entibaciones, tomando las medidas necesarias en caso de duda de su comportamiento.

- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:

pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables.

pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes.

pendiente 1/3 terrenos muy compactos**.**

- Se recomienda la NO UTILIZACIÓN de taludes verticales y en caso de ser necesarios se cumplirán las siguientes normas:

Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con una pendiente 1/1, 1/2, 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad a partir del corte superior del bisela instalándose la barandilla de seguridad y cumplimentando

las limitaciones de circulación de vehículos y aproximación al borde del talud, permanencia en su borde inferior y otras medidas de seguridad necesarias.

- Se prohíbe permanecer ó trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina para movimiento de tierras.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pié de un frente excavador en tanto se haya estabilizado, apuntalado, entibado etc.

- Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado ó Vigilante de Seguridad.

- Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia menor de aproximación del borde de coronación del talud de 3 m. para los vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

- Serán asimismo de aplicación cualquiera otra norma de seguridad que no estén contempladas en este articulado y sean consideradas necesarias.

Prendas de protección personal recomendables:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.

- Casco de polietileno.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma o PVC de seguridad.

- Trajes impermeables.

- Mascarillas antipolvo sencillas.

- Cinturones de seguridad A B ó C.

- Guantes de cuero ó goma ó PVC según necesidades.

7.1.3. EXCAVACIÓN EN ZANJAS

Riesgos detectables más comunes

- Desprendimientos de tierras.

- Caídas del personal al mismo nivel.

- Caídas de personas al interior de las zanjas.

- Atrapamiento de personas por la maquinaria.

- Interferencias con conducciones subterráneos.

- Inundación.

- Golpes por objetos.

Caídas de objetos al interior de la zanja.

Normas y medidas preventivas tipo:

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.

- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior

- Quedan prohibidos los acopios de tierras ó materiales en le borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad (2 m.)

- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1-5 M- se entibará según el apartado VACIADOS, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.

- Cuando una zanja tenga una profundidad igual ó superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.

- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.

b) Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.

c) Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.

- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.

- Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.

- Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos. Se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado ó red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.

- Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.

- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.

- Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.

- Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.

- En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.

- Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

Prendas de protección personal recomendables:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Gafas antipolvo.

- Cinturón de seguridad A, B ó C.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma.

- Ropa adecuada al tipo de trabajo.

- Trajes para ambientes húmedos.

- Protectores auditivos.

7.1.4. RELLENOS DE TIERRAS

Riesgos detectables más comunes:

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenido.

- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.

- Caídas de personas desde las cajas ó cabinas de los vehículos.

- Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.

- Atropellos.

- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.

- Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.

- Accidentes por el mal estado de los firmes.

- Vibraciones sobre las personas.

- Ruido ambiental.

Normas y medidas preventivas tipo:

- Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.

- Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.

- Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.

- Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.

- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.

- Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.

- Loa tajos, cargas y cajas se regaran periódicamente en evitación deformación de polvaredas.

- Se señalizarán los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.

- Se instalarán topes delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.

- Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.

- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.

- Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.

- Se señalizaran los accesos a la vía publica mediante señales normalizadas de manera visible con “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y STOP.

- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.

- TODOS LOS VEHÍCULOS ESTARÁN DOTADOS CON PÓLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA.

- A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgatorios del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro – vuelco – colisión – atropello – etc.

Prendas de protección personal recomendables:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.

- Botas impermeables ó no de seguridad.

- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.

- Guantes.

- Cinturón antivibratrio.

- Ropa de trabajo adecuada.

7.1.5. VERTIDOS DE HORMIGÓN

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.

- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.

- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.

- Fallos en entibaciones.

- Corrimientos de tierras.

- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.

- Ruido ambiental.

- Electrocución por contactos eléctricos.

Normas y medidas preventivas tipo:

***Para vertidos directos mediante canaleta*:**

- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.

- No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

- No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.

- Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.

- La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado.

Para vertidos mediante bombeo:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.

- La tubería se apoyara en caballetes arriostrados convenientemente.

- La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.

- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado se hará por personal especializado. Se evitarán codos de radio reducido.

- Se prohibe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida. En caso de detención de la bola separara la maquina se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería.

Para hormigonado en zanjas:

- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.

- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tablones tablados. (60 cm).

- Iguales pasarelas se instalarán para facilitar el paso y movimientos del personal que hormigona. Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.

- Siempre que sea posible el vibrado se efectuará desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

Prendas de protección personal recomendables:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.

- Guantes de cuero, goma ó PVC.

- Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Cinturones de seguridad A-B ó C.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.1.6 ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.

- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.

- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.

- Fallos en entibaciones.

- Corrimientos de tierras.

- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.

- Ruido ambiental.

- Electrocución por contactos eléctricos.

- Quemaduras por ejecución deficiente de las operaciones de soldado.

- Quemaduras en la piel por contacto con objeros calientes.

Normas y medidas preventivas tipo:

- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

- Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

7.1.6. ALCANTARILLADO

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

- Hundimiento de la bóveda en excavaciones y minas.

- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.

- Golpes y cortes por manejo de herramientas.

- Lesiones por posturas obligadas continuadas.

- Desplomes de taludes de las zanjas.

- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y viciados.

- Electrocución.

- Intoxicaciones por gases.

- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.

- Averías en los torno.

- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados en servicio.

Normas y medidas preventivas tipo:

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de las mismas.

- Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.

- Entibaciones suficientes según cálculos expresos.

- Entubado de pozos en evitación de derrumbamientos.

- Las excavaciones en minas se ejecutarán protegidas mediante un escudo sólido de bóveda.

- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuarán en solitario.

Se dispondrá una soga a lo largo de la zanja para asirse en caso de emergencia.

- En acceso as los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.

- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.

- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.

- Se vigilara la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.

- En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuará con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.

- Los pozos y galería tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.

- Se prohibirá fumar en el interior de pozos y galería donde se sospeche posible existencia de gases.

- Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aun perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada.

- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuara siempre entibada con escudo de bóveda.

- Los ganchos del torno tendrán pestillo.

- Alrededor de la boca del pozo se instalara una superficie de seguridad a base de un entablado trabado entre si.

- El torno se anclara firmemente a la boca del pozo y se recomienda la entibación de la boca del mismo. Estará provisto de cremallera de sujeción contra en desenroscado involuntario.

- Los vertidos se efectuaran fuera de la distancia de seguridad. (2m).

- No se acopiaran materiales sobre las galerías en fase de excavación evitando sobrecargas.

Prendas de protección personal recomendadas:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.

- Casco con equipo de iluminación autónomo.

- Guantes de cuero, goma ó PVC.

- Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Equipos de iluminación y respiración autónomos.

- Cinturones de seguridad A-B ó C.

- Manguitos u polainas de cuero.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.1.7. MONTAJE DE PREFABRICADOS

Riesgos detectables más comunes:

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.

- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

- Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.

- Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.

- Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

Normas y medidas preventivas tipo:

- Las piezas prefabricadas se izarán del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

- La pieza en suspensión se guiara mediante cabos sujetos a los laterales por un equipo de tres hombres. Dos de ellos gobernarán los movimientos de la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.

- Una vez la pieza este presentada en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.

- Diariamente el vigilante de seguridad revisará el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.

- Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.

- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares destinados al efecto.

- Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.

- Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

Prendas de protección personal recomendables:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno con barbuquejo.

- Guantes de cuero, goma o PVC.

- Botas de seguridad con punteras reforzadas.

- Cinturones de seguridad A o C.

- Ropa adecuada al trabajo.

7.1.8. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Riesgos detectables durante la instalación:

- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.

- Cortes por manejo de herramientas manuales.

- Lesiones por manejo de útiles específicos.

- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.

- Quemaduras por manejo de mecheros.

Riesgos detectables durante las pruebas y puesta en servicio:

- Electrocución o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento · por puenteo de los mecanismos de protección, por conexionados directos sin clavijas.

- Explosionado de grupos de transformación durante la entrada en servicio de los mismos.

- Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Normas y medidas preventivas tipo:

- El almacén para acopio del material eléctrico se ubicará en lugar adecuado al material contenido.

- El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuará por personal especialista.

- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mango aislante y provistos de rejilla protectora.

- Se prohíbe ABSOLUTAMENTE el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.

- Las escaleras cumplirán las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.

- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano.

- Los trabajos de electricidad en general, cuando se realicen en zonas de huecos de escalera, estarán afectos de las medidas de seguridad referentes a la utilización de redes protectoras.

- De igual manera se procederá en terrazas, balcones, tribunas, etc.

- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.

- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.

- Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.

- Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.

- La entrada en servicio de la celda de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D. F.

- Antes de poner en servicio la celda de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico, banqueta, pértiga, extintores, botiquín y vestimenta de los propietarios. Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

Prendas de protección personal recomendables:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno.

- Botas de seguridad (aislantes en su caso)

- Guantes (aislantes en su caso)

- Ropa adecuada de trabajo.

- Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.

- Banqueta de maniobra.

- Alfombrilla aislante.

- Comprobadores de tensión.

- Herramientas aisladas.

Son también de aplicación las normas de seguridad para trabajo de montacarga, escaleras de mano, andamios, maquinillo, etc.

7.1.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Riesgos detectables más comunes:

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.

- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.

- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.

- Mal comportamiento de las tomas de tierra.

- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

Normas y medidas preventivas tipo:

a) Para los cables y conductores.

- Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.

- El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.

Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en prefecto estado.

- La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.

- El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.

- Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.

- En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablones, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.

- Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

- Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.

- Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

b) Para los interruptores.

- Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.

- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: *Peligro electricidad*.

- Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de “pies derechos” estables.

c) Para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324.

- Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada “peligro electricidad”.

- Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.

- Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

- Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.

- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

d) Para las tomas de energía eléctrica.

- Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.

- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina ó máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

e) Para la protección de los circuitos.

- La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.

- Los circuitos generales estarán también protegidos.

- La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.

- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como asi mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:

Alimentación a maquinaria: ..... 300 mA

Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad: ..... 30 mA

Para las instalaciones de alumbrado no portátil: ..... 30 mA

f) Para las tomas de tierra.

- El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.

- Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.

- La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.

- El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.

- Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia ó desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.

- Para las máquinas que no posean doble aislamiento las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

- Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

g) Para la instalación de alumbrado.

- El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la general de Seguridad de Salud en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.

- La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios-

La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.

- Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

h) Durante el mantenimiento y reparaciones.

- El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.

- La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.

- Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.

- Se prohíben las revisiones ó reparaciones con la maquinaria en servicio.

- Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:

"NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

Normas y medidas de protección generales:

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":

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

- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a mas de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m de alto.

- No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.

- Como protección adicional se curarán con viseras.

- Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a mas de 2 metros de los bordes de las excavaciones.

- El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.

- Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.

- Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.

- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.

- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerrada o abiertas por sus carcasas protectoras.

- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.

- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.

- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio7 tras portando elementos ó piezas longitudinales.

- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.

- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.

- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".

Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferencia les accionando el mando de test.

- Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.

- Comprobar el funcionamiento de los extintores.

- Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.

- Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

7.1.10. PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

Normas y medidas preventivas tipo:

- Notificar a la compañía suministradora propietaria de la línea, la intenci6n de iniciar los trabajos.

- Si fuese necesario y posibles solicitar el corte de fluido y puesta a tierra de los cables.

- No realizar trabajos en las proximidades de la línea hasta que se ha, ya comprobado el corte de fluido y puesta a tierra.

- Caso de ser necesario se desviará la línea eléctrica por fuera de los límites que se consideren adecuados.

- Las distancias de seguridad a conductores de líneas eléctricas en ser vicio, serán las que marquen las Normas de Alta, Media y Baja Tensi6n y será en cualquier caso mayor de 5 metros.

- Esta distancia de seguridad será balizada y señalizada según el siguiente procedimiento:

1. - Se marcarán con aparatos (taquímetro) las alienaciones perpendiculares a ambos lados de la línea a la distancia adecuada en el suelo.

2. - Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea la distancia de 5 m. según los caso de mas el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.

3. - Sobre estas señalizaciones se levantarán piés derechos de madera de una altura de 5 m. en los que se pintará una franja de color blanco.

4. - Las tres hileras de postes así conformadas a ambos lados de la línea se unirán entre sí de todas las formas posibles con cuerda de banderolas formando un entramado perfectamente visible.

5. - La separación entre los postes de balizamiento de cada línea será de 4 a 5 metros

7.1.11. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la gran incidencia de utilización de esta maquinaria en la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, a continuación se expone los riesgos más comunes y las medidas de seguridad aplicables a cada una de las máquinas estudiadas por separado.

Consideramos como más representativas las que se reseñan a continuación:

Palas cargadoras.

Retroexcavadoras.

Bulldozers.

Motoniveladoras.

Camión dumper.

Rodillos vibrantes autopropulsados.

Compactadores.

Compactados manuales.

Extendedoras de productos bituminosos**.**

Riesgos detectables comunes a todas las máquinas:

- Los derivados de su circulación. Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.

- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

Normas preventivas generales:

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.

- Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.

- Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.

- Se prohibe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.

- Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.

- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalizado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio

- De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.

- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposos en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.

- Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barros gravas o aceites en evitación de lesiones,

- Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.

- Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.

- No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.

- Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisar especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

7.1.11.1. PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

Riesgos detectables más comunes:

- Atropellos del personal de otros trabajos.

- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo. ,

- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.

- Vuelcos y caídas por terraplenes.

- Colisiones con otros vehículos.

- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.

- Desplomes de taludes ó terraplenes.

- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)

- Proyección de materiales durante el trabajo.

- Caídas desde el vehículo.

- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc

Normas preventivas:

- Entregar a los maquinistas las siguientes normas de funcionamiento:

- Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,

- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.

- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.

- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.

- Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina que está instalado el eslabón de traba.

- Para manipular, repostar etc. desconectar el motor.

- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.

- Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.

- Todas las palas dispondrán de protección en cabina antivuelco pórtico de seguridad.

- Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no ¡no¡ dan en la cabina del conductor.

- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha o con la pala, levantada.

- Los ascensos ó descensos de la cuchara se efectuarán siempre utilizan do marchas cortase estando ésta en carga.

- Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su funci6n específica y como transportar personas izarlas, utilizar la cuchara como grúa etc.

- La palas estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.

- La conducción de la pala se hará equipado con ropa adecuada (ceñida).

- Son de aplicación todas las Normas Generales expuestas con anterioridad.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno, gafas antiproyecciones, ropa adecuada, guantes de cuero 1 goma ó PVC para labores de mantenimiento, cinturón elástico antivibratorio, calzado antideslizante, mascarillas antipolvo, mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

7.1.11.2. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICO

Riesgos detectables más comunes:

- Los enumerados para las palas cargadoras.

- Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

Normas preventivas:

- Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones enumerada anteriormente para palas cargadoras.

- En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.

- Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la “retro”.

- Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.

- Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.

- Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.

- Se prohiben específicamente los siguientes puntos:
- El transporte de personas.

· Efectuar con la cuchara ó brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.

· Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.

· Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.

· Utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.

· Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos están do la "retro" en funcionamiento.

· Verter los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de la misma. (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

Prendas de protección personal recomendables:

- Las indicadas para los trabajos realizados con palas cargadoras.

7.1.11.3. BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER

Riesgos detectables más comunes:

- Los enumerados para la pala cargadora.

- Los específicos de las máquinas traccionadas por orugas en terrenos enfangados.

Normas preventivas:

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectuarán movimientos de tierras. (ANEXO 1)

- Las enumeradas anteriormente para palas cargadoras y retroexcavadoras

- Para abandonar la máquina además de depositar en el suelo la pala y se procederá de forma con el escarificador.

- Como norma general la distancia de seguridad de aproximación a los bordes de los taludes para los bulldozers, será de 3 metros.

- En las proximidades de los bulldozers en funcionamiento se prohibirá la realización de otros trabajos.

- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona en prevención de desprendimientos.

- Como norma general se evitará en lo posible superar la velocidad de 3 Km/h. en el movimiento de tierras.

- Se prohíbe la utilización de estas máquinas en las zonas de los trabajos cuya pendiente esté en torno al 50 por ciento.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al pié de los taludes aquellos materiales que pudieran desprenderse con facilidad accidentalmente sobre el tajo.

Prendas de protección personal recomendables:

- Las indicadas anteriormente para palas cargadoras y "retros".

7.1.11.4. CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS)

Riesgos detectables más comunes:

- Los inherentes a la circulación por el interior del recinto de las obras, como son: Atropellos y/o Choques con otros vehículos -

- Específicos de su trabajo o del entorno: Vuelcos por accidentes del terreno, Vuelcos por desplazamientos de cargas, Caídas y atrapamientos del personal operario de las obras.

Normas preventivas:

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.

- Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.

- Buen estado de los vehículos.

- Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.

- Acceso y abandono de las cajas de transporte de mercancías mediante el uso de escalerillas de mano.

- Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos debe ser menos del 5 por ciento en su pendiente.

- Instalación de las cargas en las cajas de manera uniforme.

- En caso de disponer de grúa auxiliar el cami6n, el gancho de ésta estará provisto de pestillo de seguridad.

- Los operarios encargados de las operaciones de carga y descarga de materiales estarán provistos del siguiente equipo:

Guantes o manoplas de cuero adecuadas al trabajo.

Botas de seguridad.

- Se les instruirá para la adopción de las siguientes medidas:

No trepar ni saltar de las cajas de los camiones.

Para guiar cargas en suspensión usar los cabos guías.

No permanecer debajo de las cargas.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco, cinturón, botas de seguridad, ropa de trabajo adecuada, manoplas o guantes de cuero y salva hombros y cara.

7.1.11.5. CAMION DUMPER PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Riesgos detectables más comunes:

- Los derivados de su circulación:

Atropellos, choques y colisiones.

- Proyección de objetos.

- Producción de vibraciones, ruido y polvo.

- Desplomes de taludes.

- Los producidos por su uso y manejo:

- Vuelcos o caídas al subir o bajar de las cabinas de conducción.

- Contactos con conducciones.

- Lesiones derivadas de su mantenimiento y aprovisionamiento.

Normas preventivas:

- Estos vehículos estarán dotados de los siguientes medios:

- Faros de marcha adelante y retroceso, Intermitentes de giro.

- Pilotos de posicionamiento y balizamiento de la caja.

- Servofrenos y frenos de mano.

- Cabinas antivuelco y anti-impacto.

- Bocina automática de marcha atrás.

- El servicio de revisión y mantenimiento se efectuará en la maquinaria pesada de movimiento de tierras.

- Se entregará a los conductores las Normas de Seguridad del anexo 1.

- No circular con la caja alzada ó en movimiento. (basculantes)

- La distancia de seguridad para estos vehículos será de 10 metros.

- Estos vehículos en estación se señalizaras con "señales de peligro',

- Para las normas de cargas descarga y circulación se adoptarán las medidas generales del resto de vehículos pesados ya enunciadas.

Prendas de protección personal recomendadas:

- Casco de polietileno al abandonar la cabina de conducción

- Las recomendadas anteriormente para conductores de vehículos.

7.1.11.6. RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS

Riesgos detectables más comunes:

- Atropello o atrapamiento del personal de servicio.

- Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.

- Vuelcos o caídas por pendientes.

- Choque contra otros vehículos.

- Caídas de personas al subir o bajar. Conductores

- Ruidos y vibraciones.

- Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.

- Los derivados de su mantenimiento.

Medidas preventivas:

- Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.

- Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.

- Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

Normas de seguridad para los *CONDUCTORES* de las compactadoras

Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.

- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.

- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.

- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.

- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

- No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.

- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.

- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.

- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.

- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.

- Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.

- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.

- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego.

- Si debe tocarse el electrólito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

Prendas de protección personal recomendadas:

- Casco de polietileno con protectores auditivos.

- Cinturón elástico antivibratorio.

- Gafas antiproyecciones y antipolvo.

- Calzado adecuado para conducción de vehículos.

- Prendas de protección para mantenimiento: Guantes, mandil y polainas.

7.1.11.7. EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Riesgos detectables más comunes:

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.

- Caídas de personas desde o en la máquina.

- Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes.

- Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.

- Quemaduras y sobreesfuerzos.

Medidas preventivas recomendables:

- No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendedora en marcha.

- Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estará dirigida por el Jefe de Equipo que será un especialista.

- Los operarios auxiliares de la extendedora quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquinas durante las operaciones de llena do de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.

- Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.

- Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.

- Se prohibe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalizarán con:

PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO

NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS

- De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos ó sombrilla de protección intemperie.

Prendas de protección personal recomendadas:

- Casco de polietileno.

- Prenda de cabeza para protección solar.

- Botas de media caña impermeables.

- Guantes - mandil - polainas - impermeables.

- Ropa de trabajo adecuada.

Normas de seguridad generales para entregar a los MAQUINISTAS que hayan de conducir las máquinas para los MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículos se evitan lesiones por caídas.

- No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.

Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.

- No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro.

- No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.

- No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.

- No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.

- En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.

- No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.

- No levante en caliente la tapa del radiador.

- Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.

- Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.

- Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.

- Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y ex traiga la llave de contacto.

- No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.

- Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables*

- Vigile la presión de los neumáticos.

- Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.

- Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.

- Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.

- Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:

- Separe la máquina del lugar del contacto.

- Toque la bocina indicando situación peligrosa.

- Pare el motor y ponga el freno de mano.

- Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.

- No abandone el vehículo con el motor en marcha.

- No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.

- No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.

- Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.

- Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

7.1.11.8. GRUAS AUTOPROPULSADAS

Riesgos detectables más comunes

- Vuelco.

- Atropellos, atrapamientos y caídas.

- Golpes de la carga suspendida.

- Desprendimientos de las cargas manipuladas.

- Contactos con conducciones eléctricas.

- Caídas al acceder o abandonar la cabina.

- Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

Normas preventivas aplicables:

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.

- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.

- Entregar al conductor el anexo Nº 1 sobre normas generales de seguridad para maquinistas.

- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.

- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.

- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en funci6n de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.

- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.

- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.

- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.

- Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de la máquinas que enumeramos a continuación:

- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.

- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.

- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.

- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.

- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.

- Izar una sola carga cada vez.

- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.

- No abandonar la grúa con una carga suspendida.

- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.

- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.

- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.

- Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas.

Prendas de protección personal recomendadas:

- Casco de polietileno.

- Guantes adecuados de conducción, impermeables, para manipular, etc.

- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

7.1.12. MAQUINAS-HERRAMIENTAS

Riesgos detectables más comunes:

- Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.

- Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.

- Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas, cadenas engranajes. y otros órganos de transmisión.

- Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.

- El montaje y ajuste de correas re realizará con herramienta adecuada.

- Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.

- Las máquinas en avería se señalizarán con: NO CONECTAR AVERIADO.

- Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas

- Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.

- En ambientes húmedos la tensión de alimentación será de 24 voltios.

- El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.

- En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.

- Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.

- Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

Prendas de protección personal recomendables:

- Cascos de polietileno.

- Ropa adecuada de trabajo: impermeables.

- Guantes de seguridad: cuero, goma, PVC, impermeables.

- Botas de seguridad, goma PVC, protegidas.

- Plantillas de seguridad, anticlavos.

- Mandil y polainas muñequeras de cuero impermeables.

- Gafas de seguridad anti-impactos, antipolvo, antiproyecciones.

- Protectores auditivos.

- Mascarillas filtrantes, antipolvo, antivapores, filtros fijos y recambiables.

- Fajas elásticas antivibraciones.

7.1.13. MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas: a distinto nivel, al mismo nivel y al vacío.

- Desplome del andamio.

Contactos con conducciones eléctricas.

- Caída de objetos desde el andamio.

- Atrapamientos.

- Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

Medidas preventivas de aplicación general:

- Los andamios se arrastrarán siempre.

- Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.

- Los tramos verticales se aportarán sobre tablones repartiendo cargas.

- Los desniveles de apoyo se suplementarán con tablones trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.

- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 m. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.

- Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 m. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.

- Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicación.

- Los tablones componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.

- No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.

- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)

- No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.

- La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.

- Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.

- Los andamios se anclarán a puntos fuertes.

- Los cables de sustentación (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.

- Los andamios deberán poder soportar ***cuatro veces*** la carga estimadas**.**

- Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudación de los trabajos.

- Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"

- Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

Prendas de protección personal:

- Casco de polietileno.

- Botas de seguridad ó calzado antideslizante.

- Cinturón de seguridad clases A ó C

Ropa de trabajo adecuada.

- Trajes de agua (ambientes lluviosos) de ser necesarios.

7.1.14. OTROS RIESGOS

Otros riesgos que aparecerán en obra en concreto serán los derivados del tipo de estructura elegida y de la instalación del sistema de protección contra incendios.

Estructura metálica y cubiertas:

- Caídas de altura.

- Caída de objetos. Trabajos superpuestos.

- Manejo de grandes piezas. Cables.

- Propios de soldaduras eléctricas y cortes con soplete.

- Electrocutaciones.

- Golpes y atrapamientos.

- Intoxicaciones por humos, resinas y pinturas especiales.

- Chispas, cortes, punzamientos y demás accidentes propios del uso de

- desbarbadoras, sierras y taladros.

- Propios de grúas y cabestrantes.

- Derrumbamientos.

- Hundimientos.

- Sobreesfuerzos.

- Cerramiento, albañilería y otros:

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

- Aplastamientos.

- Atropellos y/o colisiones.

- Caída de objetos y/o de máquinas.

- Caídas de personas a distinto nivel.

- Caídas de personas al mismo nivel.

- Contactos eléctricos indirectos.

- Cuerpos extraños en ojos.

- Derrumbamientos.

- Desprendimientos.

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- Pisada sobre objetos punzantes.

- Hundimientos.

- Sobreesfuerzos.

- Ruido.

- Vuelco de máquinas y/o camiones.

- Caída de personas de altura.

Instalación de protección contra incendios, fontanería y bajantes:

Caída de objetos y/o de máquinas.

- Caídas de personas a distinto nivel.

- Caídas de personas al mismo nivel.

- Cuerpos extraños en ojos.

- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- Pisada sobre objetos punzantes.

- Sobreesfuerzos.

- Caída de personas de altura.

Medidas preventivas:

- Diariamente el vigilante de seguridad revisará el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.

- Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.

- Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.

Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

- Medidas correspondientes a la utilización de los elementos auxiliares (andamios, fijaciones, que ya se vieron anteriormente).

Prendas de protección personal recomendables:

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno.

- Botas de seguridad (aislantes en su caso)

- Guantes (aislantes en su caso)

- Ropa adecuada de trabajo.

- Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.

- Banqueta de maniobra.

- Comprobadores de tensión.

- Gafas de seguridad anti-impactos, antipolvo, antiproyecciones.

- Protectores auditivos.

7.1.15. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Presencia de personas ajenas en el interior de las parcela de la propiedad:

- Caídas al mismo o distinto nivel.

- Caída de objetos.

Atropellos.

- Salida del personal de la obras a las vías públicas:

- Caídas.

- Atropellos.

- Colisiones de vehículos.

8. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Identificados en el punto anterior los principales riesgos a que estarán expuestos los trabajadores y, en general, cualquier persona presente en el recinto objeto del presente proyecto durante la ejecución de las obras e instalaciones proyectadas, se destacarán a continuación las disposiciones mínimas de seguridad y salud que los **contratistas y subcontratistas** estarán obligados a contemplar durante la ejecución de las obras. Para el cumplimiento de las disposiciones que se citan en este punto, deberán observarse, además de lo que aquí se indica, las medidas de protección individual y colectiva que se enumeran en el punto siguiente.

8.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y serán de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras del interior y del exterior de los locales.

8.1.1. Estabilidad y solidez

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

8.1.2. Instalaciones de suministro y reparto de energía

a) La instalación eléctrica provisional de las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

8.1.3. Vías y salidas de emergencia

a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. A este efecto se mantendrán libre de obstáculos las salidas naturales hacia la fachada principal de las parcelas.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores, por lo que deberá observarse, escrupulosamente, lo indicado en el punto anterior.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales en cada momento, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos

d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

8.1.4. Detección y lucha contra incendios

a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos en cada momento, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

8.1.5. Ventilación

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

8.1.6. Exposición a riesgos particulares

a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxigeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

8.1.7. Temperatura

a) La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8.1.8. Iluminación

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación, artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

8.1.9. Puertas y portones

a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse e los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

a) d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

d) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se ábren automáticamente.

8.1.10. Vías de circulación y zonas peligrosas

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán

de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

8.1.11. Muelles y rampas de carga

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

8.1.12. Espacio de trabajo

a) Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

8.1.13. Primeros auxilios

a) Será responsabilidad del contratista o subcontratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

8.1.14. Servicios higiénicos

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. En este sentido se dispondrá de vestuarios de fácil acceso, con las dimensiones suficientes y con asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

b) Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

c) Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

d) Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

e) Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

f) Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

h) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

i) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

j) Alternativamente a la ubicación en la obra de los servicios higiénicos a que se refieren los apartados a) a d) anteriores, los contratistas y subcontratistas podrán suscribir contratos de arrendamiento de los locales ubicados en las naves colindantes para uso por parte de los trabajadores de la obra, en los casos anteriormente mencionados.

8.1.15. Locales de descanso o de alojamiento

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

8.1.16. Mujeres embarazadas y madres lactantes

a) Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

8.1.17. Disposiciones varias

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. Específicamente se vallará el perímetro de la parcela objeto de ejecución, en cada fase.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo. A estos efectos se hará uso de las acometidas provisionales de agua indicadas en los PLANOS adjuntos.

c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud. En este punto será de aplicación lo expuesto en los puntos 14.b y 15.a.

8.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y serán de aplicación en los puestos de trabajo y obras en el interior de los locales.

8.2.1. Estabilidad y solidez

a) Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

8.2.2. Puertas de emergencia

a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

8.2.3. Ventilación

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

8.2.4. Temperatura

a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

8.2.5. Suelos, paredes y techos de los locales

a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

8.2.6. Ventanas y vanos de iluminación cenital

a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

8.2.7. Puertas y portones

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8.2.8. Vías de circulación

a) Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

8.2.9. Dimensiones y volumen de aire de los locales

a) Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar. En este sentido se observarán las disposiciones mínimas de seguridad y salud a que hace referencia el RD 486/1997.

8.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y serán de aplicación en los puestos de trabajo en las obras del exterior de los locales.

8.3.1. Estabilidad y solidez

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

b) 1.º El número de trabajadores que los ocupen.

c) 2.º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

d) 3.º Los factores externos que pudieran afectarles.

e) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

8.3.2. Caídas de objetos

a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva expresadas en el punto siguiente de este Estudio.

b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

8.3.3. Caídas de altura

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

8.3.4. Factores atmosféricos

a) Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

8.3.5. Plataformas y escaleras

a) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

b) Las plataformas deberán ser inspeccionados por una persona competente:

1. Antes de su puesta en servicio.

2. A intervalos regulares en lo sucesivo.

3. Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

c) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

8.3.6. Aparatos elevadores

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa especifica.

d) En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

1. Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2. Instalarse y utilizarse correctamente.

3. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

4. Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

8.3.7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales

a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1. Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3. Utilizarse correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales, según se dispone en el punto siguiente.

e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

8.3.8. Instalaciones, máquinas y equipos

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa especifica.

b) En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

c) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1. Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3. Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4. Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

d) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

8.3.9. Movimientos de tierras, excavaciones y pozos

a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución, aunque por las características de las parcelas no son previsibles tales peligros.

b) En las excavaciones, pozos y trabajos subterráneos deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1.º Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2.º Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados.

3.º Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4.º Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

8.3.10. Instalaciones de distribución de energía

a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos. A este respecto deberá prestarse especial atención al cuadro eléctrico provisional.

b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

8.3.11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar si riesgo las cargas a que sean sometidos.

c. Deberán adoptarse las medidas necesarias par proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS

Se recogen en este punto de manera general muchas de las medidas que ya se han citado anteriormente en el punto 7 de forma más específica, junto con otras como la formación del personal que son de obligado cumplimiento.

9.1. Protecciones individuales

Los Contratistas y subcontratistas, deberán atenerse a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. "*Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual"*. B.O.E. de 12 de junio de 1997, en lo que se refiere a la elección, disposición y mantenimiento de los equipos de protección individual de que deberán estar provistos los trabajadores, cuando existan riesgos que no han podido evitarse o limitarse suficientemente por los medios de protección colectiva que se indican en el punto siguiente, o mediante los métodos y procedimientos de organización de trabajo señalados en el punto anterior.

En la presente obra, se atenderá especialmente a:

Protección de cabezas:

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.

- Gafas contra impactos y antipolvo.

- Mascarillas antipolvo.

- Pantalla contra protección de partículas.

- Gafas de oxicorte.

- Filtros para mascarillas.

- Protectores auditivos.

Protección del cuerpo:

- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.

- Cinturón antivibratorio.

- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.

- Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.

- Mandil de cuero.

Protección de extremidades superiores:

- Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.

- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.

- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.

- Equipo de soldador (guantes y manguitos).

Protección de extremidades inferiores:

- Botas de agua, de acuerdo con MT-27.

- Botas de seguridad clase III (lona y cuero).

- Polainas de soldador.

- Botas dieléctricas.

9.2. Protecciones colectivas

Señalización general:

La señalización de Seguridad se ajustará a lo dispuesto en el RD 485/1997 de 14 de abril, y en durante la ejecución del presente Proyecto, se dispondrán, al menos:

- Señales de STOP en salidas de vehículos.

- Obligatorio uso de cascos, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes, etc.

- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria en movimiento, cargas suspendidas.

- Entrada y salida de vehículos.

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.

- Señal informativa de localización de botiquín y extintor, cinta de balizamiento.

- Instalación eléctrica cuadro de obra:

- Conductor de protección y pica o plaza de puesta a tierra.

- Interruptores diferenciales de 30 mA. de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA. para fuerza.

Excavaciones de fosos y zanjas de cimentación:

- Protección contra caída a los fosos de vehículos. Topes de desplazamiento de vehículos.

- Protección contra caída a los fosos de personas. Vallas de limitación y protección.

- Protección contra caída de objetos.

Ataludamiento o entibaciones contra el deslizamiento de tierras.

- Limitadores de movimientos de grúas.

Estructura y cubiertas:

- Redes horizontales.

- Vallas de limitación y protección.

- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.

- Mallazos resistentes en huecos horizontales.

- Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento de cubiertas.

- Protección contra incendios:

- Se emplearán extintores portátiles y se dispondrá en todo momento de una manguera conectada a la acometida provisional de agua.

9.3. Formación

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de la obra, según lo dispuesto en la "*Ley de Prevención de Riesgos Laborales"* y los Reales Decretos que la desarrollan, citados en este Estudio.

9.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquín:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el RD 486/1997 de 14 de abril

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 debe 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 de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico:

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

10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS

La mano de obra tiene una incidencia baja en este tipo de trabajos no obstante dada su envergadura en la fase de mayor coincidencia se estiman en un número aproximado a los 25 operarios entre personal técnico laboral directo y laboral subcontratado.

Los botiquines portátiles (mínimo 2) dispondrán según la reglamentación del siguiente material sanitario:

Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercrominas, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

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 trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

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

Reconocimiento médico.

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

11. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se prevé la dotación de locales provisionales para ser utilizados por el personal que dispondrán de comedor y servicios higiénicos. En el anexo correspondiente en el apartado dedicado a documentación gráfica, se indican los modelos considerados más adecuados para los servicios de vestuarios, comedor y aseos. Ya que mediante la

utilización de estos elementos prefabricados se consigue, con el menor costo, proporcionar las mejores prestaciones y funcionalidad en este tipo de instalaciones.

Estas instalaciones se deberán realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta casi su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Considerando el número previsto de operarios se realizarán las siguientes instalaciones:

Comedores

El recinto destinado a comedores consistirá en una caseta prefabricada modulada, realizada con estructura de perfiles laminados, con cerramiento y cubiertas de paneles "sandwich" en chapa galvanizada por ambas caras, perfilada y revestida de 0,63 mm de espesor, con aislamiento de planchas de lana mineral en su interior. Carpintería en ventanas de aluminio anodizado en su color, rejas de protección, suelo constituido por plancha de madera prensada de 22 mm de espesor resistentes al agua (V 100) y pavimento todo ello previa preparación del terreno y cimentaciones.

Contará con calienta platos o comidas y fregadero, perfectamente diferenciado del recto del local mediante tabique. Dispondrá de recipientes para basuras o desperdicios, con tapa hermética que se retirarán diariamente.

El resto del local dispondrá de mesas dobles y bancos con capacidad para 2x3 personas, según se desarrolla en la documentación gráfica (**ver Anexo del ESS**).

Vestuarios y Aseos

Para cubrir las necesidades se habilitarán dos locales de dimensiones y características reflejadas en el **anexo** a este documento, disponiendo cada uno de una cabina con tazas turcas de porcelana o acero esmaltado, una cabina de ducha, con agua fría y caliente, dos lavabos con idénticos servicios y un urinario, todo ello debidamente compartimentado e independizado.

Se dispondrá de un termo eléctrico de 100 L., así como de 10 taquillas metálicas de 30x50x180 cm. dispuestas en el recinto, junto con bancos corridos de listones de madera. Se equiparán debidamente con perchas, papeleras, portarrollos, toalleros o secamanos automáticos. **Oficina Técnica**

En un local de similares características y dimensiones a los citados, se situarán los servicios de oficinas técnica y almacén de herramientas, que se dispondrá según las necesidades de la contrata.

12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

12.1. Legislación y Normativa Técnica de Aplicación

• R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

• R.D. 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

• R.D. 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

• R.D. 487/1997 de 13 de Abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de las cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

12.2. Ordenanzas

• Ordenanza Laboral de la Construcción: Vidrio y Cerámica (OM de 28/08/70. BOE de 5, 7, 8 y 9/09/70).

• Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 09/03/71. BOE de 16/03/71).

• Orden Ministerial de 17 de mayo de 1974. "Homologación de los medios de

protección personal de los trabajadores". B.O.E. de 29 de mayo de 1974.

• Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1973. "Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión". B.O.E. de 9 de octubre de 1973.

• Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977. "*Reglamento de aparatos elevadores*

para obras". B.O.E. de 14 de junio de 1977.

• Estatuto de los Trabajadores.

• Convenio Colectivo Provincial de la Construcción vigente.

12.3. Reglamentos

- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/01/40. BOE de 03/02/40, Vigente capítulo VII).

- Reglamento de Seguridad e Higiene en al Industria de la Construcción (OM de 20/05/52. BOE de 15/0652).

- Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (RD 2414 de 30/11/61. BOE de 07/06/61).

- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD. 1316 de 27/10/89. BOE de 02/11/89).

- Señalización de seguridad en los centros locales de trabajo (RD 1403/86. BOE de 08/07/86).

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/09/73.BOE de 09/10/73 y RD 2295 de 09/10/85. BOE de 09/10/73).

- Homologación de equipos de protección personal para trabajadores (OM de 17/05/74. BOE de 29/05/74. Sucesivas Normas MT de la 1 a la 29).

- Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997 de 17/01/97).

12.4. Normas UNE y NTE

- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio, simples y de extensión.

- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología.

Clasificación y uso.

- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias.

Definición y clasificación.

- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: cinturón de sujeción.

Características y ensayos.

- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- Norma NTE ADD/1975 Demoliciones.

- Norma NTE ADG/1983 Galerías.

- Norma NTE ADZ/1976 Zanjas y pozos.

- Norma NTE IEP/1973 Puesta a tierra.

- Norma NTE ISV/1975 Ventilación.

- Norma NTE ASD/1977 Drenajes.

- Norma NTE CEG/1975 Geotécnicos.

- Norma NTE EHZ/1973 Zanjas.

- Norma NTE EME/1975 Encofrados.

- Norma NTE CCM/1979 Muros.

- Norma NTE CSL/1984 Losas.

- Norma NTE CCP/1083 Pantallas.

- Norma NTE CSC/1984 Corridas.

- Norma NTE FCA/1974 Hormigón.

- Norma NTE EMB/1980 Vigas.

- Norma NTE EHJ/1981 Jácenas.

- Norma NTE CCT/1977 Taludes.

- Norma NTE RPP/1976 Pintura.

- Norma NTE QTF/1976 Fibrocemento.

- Norma NTE QTP/1973 Pizarra.

- Norma NTE QTS/1976 Sintéticos.

- Norma NTE QTZ/1975 Zinc.

- Norma NTE QAA/1976 Ajardinadas.

- Norma NTE QAN/1973 No transitables.

- Norma NTE QAT/1973 Transitables.

- Norma NTE IFA/1975 Abastecimiento.

- Norma NTE IFC/1973 Agua caliente.

- Norma NTE IFF/1973 Agua fría.

- Norma NTE IFR/1974 Riego.

- Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado.

- Norma NTE ISB/1973 Basuras.

- Norma NTE ISH/1974 Humos y gases.

- Norma NTE ISS/1974 Saneamiento.

12.5. Directivas Comunitarias

- Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (DOCE L. 393 de 30/12/89, p. 13).

- Directiva del Consejo 97/57/CEE de 26/08/92 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles (DOCE L. 245 de 26/08/92, p. 6).

- Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (DOCE L. 393 de 30/01/89, p. 18).

- Directivo del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción (DOCE L. 33 de 08/02/79).

- Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 07/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78 (DOCE L. 376 de 30/12/81).

- Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/09/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción (DOCE L. 300 de 19/11/84).

- Directiva del Consejo 84/537/CEE de 1709/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia (DOCE L. 300 de 19/11/84).

- Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/05/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las estructuras de protección en caso

de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/86).

- Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/05/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/96).

- Directiva del Consejo 386 L. 0594 de 22/12/86 relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cable, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.

12.6. Convenios de la OIT, ratificados por España

- Convenio n º 62 de la OIT de 23/06/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/06/58 (BOE de 20/08/59).

- Convenio n º 167 de la OIT de 20/06/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

- Convenio n º 119 de la OIT de 25/06/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71 (BOE de 30/11/72).

- Convenio n º 155 de la OIT de 26/06/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE (Boletín Oficial del Estado) de 11/11/85.

13. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

En todo lo relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y de protección individual, se observará lo dispuesto en el RD 1215/1997 de 18 de julio y RD 773/1997 de 30 de mayo, respectivamente.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

13.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará, además de a los RD citados, a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74, B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

13.2. Protecciones colectivas

- Vallas: tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

- Barandillas: rodearán los perímetros excavados, condenando el acceso a las zonas peligrosas. Deberán tener resistencia suficiente para garantizar la retención de las personas.

- Topes de desplazamiento de vehículos: se podrán realizar con un par de tablones fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de cualquier forma eficaz.

- Pasillos de seguridad: podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones firmemente unidos al terreno, y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa). Deberán ser capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean puedan caer, pudiendo incorporar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

- Redes: serán de poliamida,. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes, soportes, soportes de redes: tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra: la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos, en la época más seca del año.

14. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la *"Ley de Prevención de Riesgos Laborales"*, en particular a desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, y reflejadas en el punto 2.2. de este Estudio (mantenimiento de la obra en buen estado, etc.)

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud confeccionado a partir de este Estudio.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, así como cumplir con las disposiciones mínimas expresadas en el punto 5 de este Estudio.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

15. PLIEGO DE CONDICIONES

El objeto de este Pliego de Condiciones es fijar condiciones generales y particulares por las que se desarrollarán los trabajos y se utilizarán las dotaciones de Seguridad y Salud.

Establecemos en este punto un índice de los puntos que se desarrollan un poco más adelante, estableciendo una clasificación de las condiciones de acuerdo con su naturaleza, en:

CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA:

- Introducción.

- Libro de Incidencias.

- Delegado de Prevención

- Comité de Seguridad y Salud

- Obligaciones de las partes:

- Promotor.

- Contratista.

- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

- Trabajadores.

CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA:

- Materiales.

- Condiciones de los medios de protección.

- Protecciones personales y colectivas.

- Botiquín.

- Servicio de Prevención.

- Instalaciones de Higiene y bienestar.

- Control de la efectividad de la Prevención.

- Índices de control.

- Partes de accidente y deficiencias

CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL:

- Disposiciones legales.

- Pólizas de Seguros.

CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA:

- Normas de Certificación.

Desarrollamos a continuación lo anteriormente expuesto.

15.1 PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

Introducción

El Contratista o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección

Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

Libro de Incidencias

El "libro de incidencias" de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Delegado Prevención - Comité de Seguridad y Salud

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, Art. 35, se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Obligaciones de las partes

Promotor:

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad o del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si se implantasen elementos de seguridad incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

Contratista:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con los sistemas de ejecución que se van emplear. El Plan de Seguridad e Higiene ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra. El Plan de seguridad y salud de la obra se atendrá en lo posible al contenido del presente Estudio de Seguridad y Salud. Los medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos

competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad si se diese el caso.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social; o en su defecto fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

Trabajadores.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

a) Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

c) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

e) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

f) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el articulo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de la Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

15.2 PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA

Materiales

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Estudio de Seguridad en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Con carácter general todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el “Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación” que le sean aplicables con carácter especifico, las protecciones personales y colectivas y las normas de higiene y bienestar, que regirán en la ejecución de la obra, serán las siguientes.

Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjera un deterioro más rápido del previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda protección que haya sufrido un deterioro, por la razón que fuere, será rechazada al momento y sustituida por una nueva.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en si mismo.

Equipos de protección individual

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno

o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento. Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que contarán con la Certificación "CE", R.D. 1407/1992, de 20 de Noviembre.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Protecciones colectivas

La mayoría de ellas ya se comentaron en el apartado 13.2. En su conjunto son las más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellas podemos distinguir unas de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda obra (cimientos, señalización, instalación eléctrica, Extintores, etc.) y otras que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, redes, vallas, etc.

Vallas de protección:

Estarán construidas a base de tubos metálicos, teniendo como mínimo 90 cm. De altura. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Marquesinas de seguridad:

Tendrán el vuelo y la resistencia adecuados para soportar, el impacto de los materiales y su proyección hacia el exterior.

Mallas tupidas en andamios:

Tendrán la resistencia suficiente para resistir el esfuerzo del viento, impidiendo así mismo la proyección de partículas y materiales.

Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada debiendo estar condenado el acceso a otras por, el interior de las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

Escaleras de mano:

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Plataformas voladas:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas. Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes y soportes. Han de tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Redes:

Serán de poliamida y sus dimensiones principales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

Pórticos limitadores de gálibos:

El dintel estará debidamente señalizado de forma que llame la atención. Se colocaran carteles a ambos lados del pórtico anunciando dicha limitación de altura.

Señales:

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferencial será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V. Se medirá su resistencia de forma periódica.

Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

Botiquín

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Se dispondrá además de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

Instalaciones de Higiene y Bienestar

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes se dispondrán en los términos en que se expresa el Anexo V del mencionado R.D. 486/97.

Se dispondrá del personal necesario para la limpieza y conservación de estos locales con las condiciones higiénicas exigibles.

Control de la efectividad de la Prevención

Se establecen a continuación unos criterios de control de la Seguridad y Salud al objeto de definir el grado de cumplimentación del Plan de Seguridad, así como la obtención de unos índices de control a efectos de dejar constancia de los resultados obtenidos por la aplicación del citado plan.

La Contrata podrá modificar criterios en el Plan Seguridad de acuerdo con sus propios medios, que como todo lo contenido en él deberá contar con la aprobación de la Dirección Facultativa o de la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras.

Cuadro de control

Se redactará inicialmente un cuadro esquemático de control a efectos de seguimiento del Plan de Seguridad que deberá rellenarse periódicamente. Para cumplimentarlo deberá poner una "x" a la derecha de cada especificación cuando existan deficiencias en el concepto correspondiente haciendo un resumen final en que se indique el número de deficiencias observadas sobre el número total de conceptos examinados.

Índices de Control

En la obra se Elevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1. Índice de Incidencia:

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo del I.I. = (Nº de accidentes con baja/nº de horas trabajadas) x 100

2. Índice de frecuencia:

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F. = (nº de accidentes con baja/nº de horas trabajadas) x 1.000.000

3. Índice de gravedad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G. = (nº jornadas perdidas/ nº de horas trabajadas) x 1000

4. Duración media de incapacidades:

Definición: Numero de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Calculo D.M.I. = Nº jornadas perdidas/ nº de accidentes con baja.

Partes de Accidentes y Deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimos los siguientes datos con una tabulación ordenada:

• Partes de accidentes y deficiencias, que contará al menos con los siguientes datos:

Identificación de la obra. Día, mes y año en que se ha producido el accidente. Hora en que se produjo el accidente. Nombre del accidentado. Categoría personal y oficio del accidentado. Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente. Causas del accidente. Importancia aparente del accidente. Posible especificación sobre fallos humanos. Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra). Lugar de traslado para hospitalización. Testigos del accidente (verificación nominal versiones de los mismos)

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- Explicaciones sobre como se hubiera podido evitar el accidente.

- Ordenes inmediatas para ejecutar.

• Parte de deficiencias, que deberá contar con los datos siguientes:

Identificación de la obra. Fecha en que se ha producido la observación. Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación. Informe sobre la deficiencia observada. Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

15.3 PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL

Disposiciones legales

Independientemente de la legislación que se referencia en otros apartados de este Estudio de Seguridad y Salud, habrá que atender a lo dispuesto en la legislación siguiente:

- REGULACIÓN DE LA JORNADA DE TRABAJO Y DESCANSOS.

- R.D. 1561/1995 de 21 Septiembre y R.D. 2001/1983 de 28 Julio.

- ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO (O.M. 16 Diciembre 1987, B.O.E. 29 Diciembre 1987).

- NORMA BÁSICA EDIFICACIÓN C.P.I-96.

Instalaciones eléctricas:

- REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN R.D. 3151/1968, 28 Noviembre. B.O.E. 27 Diciembre 1968. Rectificado: 8 Marzo 1969.

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN R.D. 2413/1973, 20 Septiembre. B.O.E. 9 Octubre 1973. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS O.M. 23 Mayo 1977.

- REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS.R.D. 2291/1985, 8 Noviembre. B.O.E. 11 Diciembre 1985.

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS R.D. 1495/1986. B.O.E. Julio 1986.

- CERTIFICACIÓN "CE" DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJADORES. R.D. 1407/1992, B.O.E. 20 Noviembre 1992 (Directiva 89/686/CEE)

- CONVENIOS COLECTIVOS DE LA CONSTRUCCION VIGENTES.

Seguros

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como les daños propios de su actividad como Constructoras.

15.4 PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA

Normas de certificación

Salvo pacto en contrario, una vez al mes, la constructora redactará la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por el promotor, siendo dicha valoración visada y aprobada por la Dirección Facultativa o la coordinación de

Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, sin este requisito no podrá ser abonada por el promotor.

El abono de las certificaciones expuestas anteriormente se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en principio, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose a su abono tal y como se indica en apartados. En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición al Promotor, por escrito, habiendo

obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

ANEXO: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.						
01.01	**u CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO, AMORTIZABLE EN DIEZ US**						
10010	Casco seguridad homologado, amortizable en diez usos.						
		2	47,00			94,00	
							94,00
01.02	**u CASCO DE SEGURIDAD ILUMINACIÓN AUTÓNOMA, AMORTIZAB**						
10015	Casco de seguridad iluminación autónoma, amortizable en diez usos.						
		20				20,00	
							20,00
01.03	**u CASCO DE SEGURIDAD CON PROTECTORES AUDITIVOS, AMOR**						
10016	Casco de seguridad con protectores auditivos, amortizable en dies usos.						
		47				47,00	
							47,00
01.04	**u CASCO DE SEGURIDAD CON ILUMINACIÓN AUTÓNOMA Y PROT**						
10017	Casco de seguridad con iluminación autónoma y protectores auditivos, amortizable en diez usos.						
		20				20,00	
							20,00
01.05	**u CASCO CLASE E, AMORTIZABLE EN DIEZ USOS**						
10018	Casco clase E, amortizable en diez usos						
		20				20,00	
							20,00
01.06	**u MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE TEJIDO LIGERO**						
10020	Mono de trabajo de una pieza de tejido ligero						
		2	47,00			94,00	
							94,00
01.07	**u CHALECO REFLECTANTE**						
10022	Chaleco reflectante						
		2	47,00			94,00	
							94,00
01.08	**u CHALECOS SALVAVIDAS**						
10024	Chalecos salvavidas						
		10				10,00	
							10,00
01.09	**u IMPERMEABLE.**						
10030	Impermeable.						
		2	47,00			94,00	
							94,00
01.10	**u JUEGO DE GUANTES SOLDADOR AMORTIZABLE EN CUATRO US**						
10040	Juego de guantes soldador amortizable en cuatro usos.						
		20				20,00	
							20,00
01.11	**u JUEGO DE GUANTES DE CUERO AMORTIZABLE EN CUATRO US**						
10050	Juego de guantes de cuero amortizable en cuatro usos.						

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
		20				20,00	
							20,00
01.12	**u MUÑEQUERAS ANTIVIBRACIONES, AMORTIZABLE EN CUATRO**						
10055	Muñequeras antivibraciones, amortizable en cuatro usos.						
		20				20,00	
							20,00
01.13	**u JUEGO DE GUANTES DE CUERO CON MALLA METÁLICA, AMOR**						
10056	Juego de guantes de cuero con malla metálica, amortizables en cuatro usos.						
		1	47,00			47,00	
							47,00
01.14	**u JUEGO DE GUANTES DE GOMA O PVC, AMORTIZABLE EN CUA**						
10057	Juego de guantes de goma o PVC, amortizable en cuatro usos						
		1	47,00			47,00	
							47,00
01.15	**u JUEGO DE GUANTES ANTICORTE AMORTIZABLE EN CUATRO U**						
10060	Juego de guantes anticorte amortizable en cuatro usos.						
		1	47,00			47,00	
							47,00
01.16	**u JUEGO DE GUANTES DIELÉCTRICOS PARA PROTECCIÓN DE C**						
10070	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión amortizable en cuatro usos.						
		20				20,00	
							20,00
01.17	**u JUEGO DE GUANTES AISLANTES PARA A.T., AMORTIZABLE**						
10075	Juego de guantes aislantes para A.T., amortizable en cuatro usos						
		20				20,00	
							20,00
01.18	**u JUEGO DE BOTAS IMPERMEABLES AMORTIZABLE EN DOS USO**						
10080	Juego de botas impermeables amortizable en dos usos.						
		1	47,00			47,00	
							47,00
01.19	**u JUEGO DE BOTAS DE SUELA ANTIDESLIZANTE, AMOTIZABLE**						
10085	Juego de botas de suela antideslizante, amotizable en dos usos						
		1	47,00			47,00	
							47,00
01.20	**u JUEGO SANDALIAS DE SEGURIDAD, AMORTIZABLE EN DOS U**						
10086	Juego sandalias de seguridad, amortizable en dos usos						
		1	47,00			47,00	
							47,00
01.21	**u JUEGO DE PLANTILLAS ANTIOBJETOS PUNZANTES, AMORTIZ**						
10087	Juego de plantillas antiobjetos punzantes, amortizable en dos usos						
		20				20,00	
							20,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
01.22	**u JUEGO DE BOTA PANTALÓN EN GOMA O PVC, AMORTIZABLE**						
10088	Juego de bota pantalón en goma o PVC, amortizable en dos usos						
		20				20,00	
							20,00
01.23	**u JUEGO DE BOTAS DE SEGURIDAD EN GOMA O PVC DE MEDIA**						
10089	Juego de botas de seguridad en goma o PVC de media caña, amortizable en dos usos						
		20				20,00	
							20,00
01.24	**u JUEGO DE BOTAS DE CUERO PARA EXTINCIÓN DE INCENDIO**						
10090	Juego de botas de cuero para extinción de incendios, amortizable en dos usos.						
		20				20,00	
							20,00
01.25	**u JUEGO DE BOTAS PROTECCIÓN RIESGO ELÉCTRICO AMORTIZ**						
10100	Juego de botas protección riesgo eléctrico amortizable en dos usos.						
		20				20,00	
							20,00
01.26	**u JUEGO POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, AMORTIZ**						
10110	Juego polainas para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.						
		20				20,00	
							20,00
01.27	**u CINTURÓN SEGURIDAD SUJECIÓN, AMORTIZABLE EN CUATRO**						
10120	Cinturón seguridad sujeción, amortizable en cuatro usos.						
		47				47,00	
							47,00
01.28	**u CINTURÓN SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN CON UN PUNTO DE A**						
10130	Cinturón seguridad de suspensión con un punto de amarre, amortizable en cuatro usos.						
							47,00
01.29	**u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN CUATRO**						
10135	Cinturón portaherramientas, amortizable en cuatro usos.						
							47,00
01.30	**u GAFAS ANTIPOLVO ANTIIMPACTO.**						
10140	Gafas antipolvo antiimpacto.						
							47,00
01.31	**u GAFAS ANTIPROYECCIONES, AMORTIZABLES EN CINCO USOS**						
10145	Gafas antiproyecciones, amortizables en cinco usos.						
							20,00
01.32	**u PANTALLA PARA SOLDADURA AUTÓGENA, AMORTIZABLE EN C**						
10150	Pantalla para soldadura autógena, amortizable en cinco usos.						
							20,00
01.33	**u PANTALLA PARA SOLDADURA ELÉCTRICA CON VISOR DE ACE**						
10160	Pantalla para soldadura eléctrica con visor de acetato incoloro, amortizable en cinco usos.						
							20,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
01.34	**u MASCARILLA RESPIRATORIA ANTIPOLVO**						
10170	Mascarilla respiratoria antipolvo						
							47,00
01.35	**u MASCARILLA ANTIPARTÍCULAS RETENCIÓN MECÁNICA**						
10175	Mascarilla antipartículas retención mecánica						
							20,00
01.36	**u MASCARILLA ANTIPARTÍCULAS CON FILTRO REACTIVO.**						
10176	Mascarilla antipartículas con filtro reactivo.						
							20,00
01.37	**u MASCARILLA ANTIEMANACIONES TÓXICAS**						
10177	Mascarilla antiemanaciones tóxicas						
							20,00
01.38	**u FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO**						
10178	Filtro para mascarilla antipolvo						
							20,00
01.39	**u EQUIPO RESPIRACIÓN AUTÓNOMA**						
10179	Equipo respiración autónoma						
							10,00
01.40	**u PROTECTOR AUDITIVO.**						
10180	Protector auditivo.						
							47,00
01.41	**u CASCO CON PROTECTORES AUDITIVOS, AMORTIZABLE EN DI**						
10185	Casco con protectores auditivos, amortizable en diez usos.						
							47,00
01.42	**u CINTURÓN ANTIVIBRATORIO AMORTIZABLE EN CUATRO USO**						
10190	Cinturón antivibratorio amortizable en cuatro usos.						
							20,00
01.43	**u FAJA PROTECCIÓN CONTRA SOBREESFUERZOS, AMORTIZABLE**						
10195	Faja protección contra sobreesfuerzos, amortizable en cuatro usos.						
							20,00
01.44	**u CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN CON DOS PUNTOS**						
10200	Cinturón de seguridad de suspensión con dos puntos de amarre, amortizable en cuatro usos.						
							47,00
01.45	**u CINTURÓN DE SEGURIDAD PARA CAÍDAS, AMORTIZABLE EN**						
10210	Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en cinco usos.						
							47,00
01.46	**u POLEA DE SEGURIDAD CON CABLE DE ACERO DISPOSITIVO**						
10220	Polea de seguridad con cable de acero dispositivo de cierre y bloqueo, amortizable en siete usos.						
							20,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		(A)	(B)	(C)	(D)		
01.47	**u TRAJE EXTICIÓN DE INCENDIOS DE FIBRA NOMEX ALUMINI**						
10230	Traje extición de incendios de fibra nomex aluminizado, amortizable en tres usos.						
							10,00
01.48	**u CUBRECABEZAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS DE FIBRA**						
10240	Cubrecabezas para extinción de incendios de fibra nomex aluminizado, amortizable en tres usos.						
							10,00
01.49	**u CHAQUETA CON CAPUCHA BROCHES A PRESIÓN Y PANTALÓN**						
10250	Chaqueta con capucha broches a presión y pantalón con cinturón elástico.						
							10,00
01.50	**u TRAJE DE NYLON CON CREMALLERA Y BOLSILLO.**						
10260	Traje de nylon con cremallera y bolsillo.						
							20,00
01.51	**u CHAQUETÓN DE NEOPRENO ROJO O NEGRO.**						
10270	Chaquetón de neopreno rojo o negro.						
							20,00
01.52	**u AMORTIGUADOR CONTRA RUIDO CON ARNÉS A LA NUCA, AMO**						
10280	Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca, amortizable en cuatro usos.						
							47,00
01.53	**u MANDIL DE CUERO PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, AMORTI**						
10290	Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.						
							20,00
01.54	**u MANDIL IMPERMEABLE, AMORTIZABLE EN TRES USOS.**						
10295	Mandil impermeable, amortizable en tres usos.						
							20,00
01.55	**u PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTERO**						
10300	Protector de manos para puntero						
							47,00
01.56	**u APARATO FRENO PARA CAÍDAS**						
10310	Aparato freno para caídas						
							20,00
01.57	**m CUERDA DE DIÁMETRO 16 MM. DE POLIAMIDA PARA FRENO**						
10320	Cuerda de diámetro 16 mm. de poliamida para freno para caídas						
							400,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.						
02.01	**m. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES**						
E28PB167	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
		1	1.200,00			1.200,00	
							1.200,00
02.02	**m ESCALERA DOS TRAMOS MODULAR.**						
20020	Escalera dos tramos modular, con parte proporcional de barandillas, totalmente instalada, incluso p.p. de desmontaje. Medido según altura real, distancia vertical entre acceso nivel inferior y desembarco nivel superior.						
							20,00
02.03	**m. BARANDILLA SARGENTOS METÁLICOS**						
SEGURIDAD_BAR	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
	Forj. Cota +5.10	1	132,00			132,00	
		1	88,50			88,50	
		1	136,50			136,50	
		1	66,50			66,50	
	Forj. Cota +8.55	1	132,00			132,00	
		1	88,50			88,50	
		1	136,50			136,50	
		1	66,50			66,50	
							847,00
02.04	**m. BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA**						
SEGURIDAD_ESC	Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
	Escalr	1	65,00			65,00	
							65,00
02.05	**m2 RED SEGURID. HORIZONTAL**						
E28PR040X	Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=4 mm. en módulos de 3x4 m. a estructura metálica, incluso soporte mordaza con brazos metálicos si fuesen necesarios, (amortizable en 10 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 5 usos) incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
	CUBIERTAS						
	Silo	10362				10.362,00	
	A.O.	7140				7.140,00	
	C. y D.	3330				3.330,00	
	Marquesinas	1300				1.300,00	
							22.132,00
02.06	**m. RED VERTICAL PERIM. CUBIERTAS**						
E28PR030X	Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos). s/R.D. 486/97.						

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
	CUBIERTAS						
	Silo	450				450,00	
	A.O.	412				412,00	
	C. y D.	265				265,00	
	Marquesinas	220				220,00	
							1.347,00
02.07	**ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63**						
E28PA030	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).						
							40,00
02.08	**ud TAPA PROVISIONAL POZO 100X100**						
E28PA120	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).						
							40,00
02.09	**u PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA MAQUINARIA.**						
20070	Protección instalación eléctrica maquinaria.						
							1,00
02.10	**m CABLE ACERO SEGURIDAD.**						
20080	Cable acero seguridad.						
	CUBIERTAS						
	Silo	450				450,00	
	A.O.	412				412,00	
	C. y D.	265				265,00	
	Marquesinas	220				220,00	
							1.347,00
02.11	**m CORDÓN DE BALIZAMIENTO EN MARQUESINAS.**						
20090	Cordón de balizamiento en marquesinas.						
		95				95,00	
							95,00
02.12	**m2 ANDAMIO DE PROTECCIÓN COMPUESTO POR PÓRTICOS DE 1.**						
20100	Andamio de protección compuesto por pórticos de 1.5 m. (amortizable en ocho usos) arriostrados cada 2.5 m. plataforma de madera y plinto (amortizable en cinco usos) incluso montaje y desmontaje (cuatro módulos).						
							10,00
02.13	**m2 MARQUESINA EN MÓDULOS DE 2X2.5 M. EN VOLADIZO COMP**						
20110	Marquesina en módulos de 2x2.5 m. en voladizo compuesto por soprtes mordaza (amortizable en 20 usos) y brazos (amortizable en cinco usos) para plataforma y visera de protección, incluso montaje y desmontaje (cinco módulos).						
							10,00
02.14	**m MARQUESINA DE PROTECCIÓN INCORPORADA AL FORJADO CO**						
20111	Marquesina de protección incorporada al forjado compuesta por plataforma y plinto de madera (amortizable en cinco usos), montada sobre perfiles metálicos IPN-100, embebidos en el forjado,incluso montaje, desmontaje y corte con soplete.						
							10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		(A)	(B)	(C)	(D)		
02.15	**m MARQUESINA DE PROTECCIÓN ANCLADA AL FORJADO COMPUE**						
20112	Marquesina de protección anclada al forjado compuesta por plataforma y plinto de madera (amortizable en cinco usos), montada sobre perfiles metálicos IPN-100, anclados en el forjado,incluso montaje, desmontaje y corte con soplete.						
							10,00
02.16	**m2 MARQUESINA DE PROTECCIÓN DE 3 M. COMPUESTA POR PUN**						
20120	Marquesina de protección de 3 m. compuesta por puntales metálicos (amotizables en 15 usos) de 4 m. plataforma y plinto de madera (amortizable en cinco usos), incluso montaje y desmontaje (seis módulos).						
							12,00
02.17	**m RED VERTICAL EN MÓDULOS DE 10X5 M. COMPUESTOS POR**						
20130	Red vertical en módulos de 10x5 m. compuestos por soportes mordaza pescante (amortizable en veinte usos) y red (amotizable en quince usos), incluso colocación y desmontaje (cuatro módulos).						
	Forj. Cota +5.10	1	132,00			132,00	
		1	88,50			88,50	
		1	136,50			136,50	
		1	66,50			66,50	
	Forj. Cota +8.55	1	132,00			132,00	
		1	88,50			88,50	
		1	136,50			136,50	
		1	66,50			66,50	
							847,00
02.18	**m RED HORIZONTAL DE PROTECCIÓN EN MÓDULOS DE 3X6 M.**						
20140	Red horizontal de protección en módulos de 3x6 m. compuestos por soportes mordaza brazos (amortizable en veinte usos) largueros y red (amotizable en quince usos), incluso colocación y desmontaje (cuatro módulos).						
		4	1,60	3,50		22,40	
							22,40
02.19	**m RED VERTICAL DE 5 M. DE ALTURA EN TODO EL PERÍMETR**						
20150	Red vertical de 5 m. de altura en todo el perímetro del forjado para trabajos de desencofrado (amotizable en quince usos), incluso colocación y desmontaje.						
	Forj. Cota +5.10	1	132,00			132,00	
		1	88,50			88,50	
		1	136,50			136,50	
		1	66,50			66,50	
	Forj. Cota +8.55	1	132,00			132,00	
		1	88,50			88,50	
		1	136,50			136,50	
		1	66,50			66,50	
							847,00
02.20	**m2 RED COLOCADA A NIVEL DE FORJADO PARA PROTECCIÓN DE**						
20160	Red colocada a nivel de forjado para protección de huecos y patios interiores incluso desmontaje amortizable en ocho usos.						
		4	1,60	3,50		22,40	
							22,40
02.21	**m2 MALLAZO ELECTROSOLDADO DE ALTA RESISTENCIA DE 150X**						
20170	Mallazo electrosoldado de alta resistencia de 150x150x3 mm. para protección de huecos, totalmente colocado.						
		4	1,60	3,50		22,40	

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
							22,40
02.22	**u MANGO AISLANTE Y CESTO PROTECTOR PARA LÁMPARA PORT**						
20210	Mango aislante y cesto protector para lámpara portátil de mano, amortizable en tres usos colocado.						
							20,00
02.23	**u PLATAFORMAS METÁLICAS CON BARADILLA INCLUIDA Y TOD**						
20220	Plataformas metálicas con baradilla incluida y todo ello soportado por puntales metálicos de suelo a techo, empleadas para la entrada y salida de materiales en las plantas, amortizable en 10 usos.						
							4,00
02.24	**m TUBO GALVANIZADO HELICOIDAL, INCLUSO ACCESORIOS, P**						
20230	Tubo galvanizado helicoidal, incluso accesorios, para la evacuación de escombros desde las distintas plantas amortizable para 4cuatro usos.						
	Bajantes de escombros	4	10,00			40,00	
							40,00
02.25	**ud CUADRO PROVISIONAL OBRA**						
CUADRO_PROV							
							1,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION.						
03.01	**u CARTEL INDICATIVO RIESGO.**						
30010	Cartel indicativo riesgo.						
							40,00
03.02	**u CARTEL ANUNCIADOR C/LEYENDA.**						
30020	Cartel anunciador c/leyenda.						
							10,00
03.03	**u PANEL DIRECCIONAL NORMAL 80X40 CM.**						
30030	Panel direccional normal 80x40 cm.						
							20,00
03.04	**u PANEL DIRECCIONAL NORMAL 160X45 CM**						
30040	Panel direccional normal 160x45 cm						
							20,00
03.05	**u PANEL DIRECCIONAL NORMAL 195X95 CM**						
30050	Panel direccional normal 195x95 cm						
							20,00
03.06	**u PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE 80X40 CM**						
30060	Panel direccional reflectante 80x40 cm						
							20,00
03.07	**u PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE 150X45 CM**						
30070	Panel direccional reflectante 150x45 cm						
							20,00
03.08	**u PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE 195X95 CM**						
30080	Panel direccional reflectante 195x95 cm						
							20,00
03.09	**m BANDEROLA QUITAMIEDOS REFLECTANTE, TOTALMENTE COLO**						
30090	Banderola quitamiedos reflectante, totalmente colocada.						
							500,00
03.10	**m BANDA BICOLOR ROJO/BLANCO**						
30110	Banda bicolor rojo/blanco						
							500,00
03.11	**u BALIZA INTERMITENTE IMPULSO, AMORTIZABLE EN DIEZ U**						
30120	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos totalmente colocada.						
							30,00
03.12	**u BALIZA TRONCOCÓNICA FLÚOR DE ALTURA 50 CM. DE ALTU**						
30130	Baliza troncocónica flúor de altura 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos totalmente colocada.						
							50,00
03.13	**u SEÑAL SEGURIDAD CIRCULAR DE DIAM. 60CM, AMORTIZABL**						
30140	Señal seguridad circular de diam. 60cm, amortizable en tres usos totalmente colocada.						
							20,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		(A)	(B)	(C)	(D)		
03.14	**u SEÑAL SEGURIDAD TRIANGULAR DE 70CM DE LADO, AMORTI**						
30150	Señal seguridad triangular de 70cm de lado, amortizable en tres usos totalmente colocada.						
							20,00
03.15	**u SEÑAL DE TRÁFICO PINTADA SOBRE BOLSA PLÁSTICO Y**						
30160	Señal de tráfico pintada sobre bolsa plástico y colocada sobre bastidor metálico, amortizable en tres usos.						
							20,00
03.16	**u CONO SEÑALIZACIÓN**						
30170	Cono señalización						
							50,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
04.01	**h MANO OBRA LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN.**						
40010	Mano obra limpieza y conservación.						
		18	4,00	4,00		288,00	
							288,00
04.02	**ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2**						
E28BC110	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
		18	15,00			270,00	
							270,00
04.03	**ms ALQUILER CASETA COMEDOR 125 m2**						
E28BC200X	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 125m2 totales compuesta por 6 módulos de 6,40x2,44x2,45 m. . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 12 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
		18				18,00	
							18,00
04.04	**ms ALQUI. CASETA OFICINA, SALA DE REUNIONES+ASEO 50 m2**						
E28BC190X	Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
		18				18,00	
							18,00
04.05	**ms ALQUI. CASETA ASEO 3 INOD. + 3 LAV.**						
E28BC190X1	Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos tres cabinas con inodoro y dos lavabos de 6,40x2,45x2,45 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
		1				1,00	
							1,00
04.06	**u MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, AMO**						
40240	Mesa de madera con capacidad para 10 personas, amortizable en cuatro usos totalmente colocada.						
		8				8,00	
							8,00
04.07	**u BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, AMO**						
40250	Banco de madera con capacidad para 5 personas, amortizable en dos usos totalmente colocada.						
		16				16,00	
							16,00
04.08	**u HORNO MICROONDAS PARA CALENTAR COMIDAS DE 18 L PLA**						
40260	Horno microondas para calentar comidas de 18 L plato giratorio y reloj programador amortizable en cinco usos.						
		4				4,00	
							4,00
04.09	**u RADIADOR ELÉCTRICO DE 1000 W AMORTIZABLE EN TRES U**						
40270	Radiador eléctrico de 1000 W amortizable en tres usos totalmente instalado.						
		4				4,00	
							4,00
04.10	**u RECIPIENTE PARA RECOGIDAS DE DESPERDICIOS TOTALMEN**						
40280	Recipiente para recogidas de desperdicios totalmente colocado.						
		8				8,00	
							8,00
04.11	**u PERCHA EN CORTINAS PARA DUCHAS Y WC, TOTALMENTE CO**						
40290	Percha en cortinas para duchas y WC, totalmente colocada.						
		10				10,00	
							10,00
04.12	**u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE PARA ROPA Y**						
40300	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado, amortizable en tres usos totalmente colocada.						
		15	5,00			75,00	
							75,00
04.13	**u ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, TOTALMENTE COLOCAD**						
40310	Espejo para vestuarios y aseos, totalmente colocado.						
		2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 FORMACION SOBRE SEGURIDAD.						
05.01	**h CHARLA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**						
50010	Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
		100				100,00	
							100,00
05.02	**h TÉCNICO DE SEGURIDAD EN FORMACIÓN**						
50020	Técnico de Seguridad en formación						
		100				100,00	
							100,00
05.03	**u REUNIÓN MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRA**						
50030	Reunión mensual comité seguridad y salud en el trabajo.						
		18	5,00			90,00	
							90,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS (A)	LONGITUD (B)	ANCHURA (C)	ALTURA (D)	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA.						
06.01	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.**						
60010	Reconocimiento médico obligatorio.						
							100,00
06.02	**u BOTIQUÍN DE URGENCIA CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGA**						
60020	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.						
							3,00
06.03	**u REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURS**						
60030	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.						
							3,00
06.04	**u CAMILLA DE SOCORRO, AMORTIZACIÓN EN CUATRO USOS.**						
60040	Camilla de socorro, amortización en cuatro usos.						
							3,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		(A)	(B)	(C)	(D)		
	CAPÍTULO 07 EXTINCION DE INCENDIOS						
07.01	**u EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 6 KG CARGADO, AMORTI**						
7001000	Extintor de polvo seco BCE de 6 kg cargado, amortizable en tres usos totalmente instalado						
							20,00
07.02	**u EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 12 KG CARGADO, AMORT**						
7002000	Extintor de polvo seco BCE de 12 kg cargado, amortizable en tres usos totalmente instalado						
							20,00

MEDICIONES

sinnombre

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		(A)	(B)	(C)	(D)		
	CAPÍTULO 08 RECURSOS PREVENTIVOS						
08.01	**h VIGILANCIA Y CONTROL DEL RECURSO PREVENTIVO.**						
8001000	1.000 h Actividades de Vigilancia y Control del Recurso Preventivo.						
							100,00

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe	%
1000000	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	33.467	16,76
2000000	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	87.767	43,94
3000000	SEÑALIZACION.....	18.070	9,05
4000000	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR....	43.919	21,99
5000000	FORMACION SOBRE SEGURIDAD.....	11.810	5,91
6000000	MEDICINA PREVENTIVA.....	2.672	1,34
7000000	EXTINCION DE INCENDIOS.....	1.020	0,51
8000000	RECURSOS PREVENTIVOS.....	1.000	0,50
	TOTAL PRESUPUESTO	**199.725**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTAS VEINTICINCO EUROS.

Sevilla, Julio de 2011.

El Ingeniero Industrial

Fdo: