

**ESTUDIO
DE
SEGURIDAD
Y
SALUD**

ÍNDICE:

Página nº

CAPITULO I.- MEMORIA	4
1.1.- Introducción	4
1.1.1.- Propietario y promotor	4
1.1.2.- Objeto del estudio	4
1.2.- Memoria informativa	6
1.2.1.- Datos generales	6
1.2.2.- Descripción de las obras	6
1.3.- Memoria descriptiva	7
1.3.1.- Justificación organizativa.....	7
1.3.2.- Aspectos Generales	7
1.3.3.- Riesgos y Medidas Preventivas en Fases de la Obra	10
1.3.4.- Maquinaria	32
1.3.5.- Equipos y máquinas herramientas.....	46
1.3.6.- Medios auxiliares	56
1.3.7.- Medidas Sanitarias y de Higiene.....	60
1.3.8.- Formación e información de los Trabajadores.....	63
1.3.9.- Riesgos y Medidas Correctivas correspondientes a los trabajos de Reparación, Conservación y Mantenimiento de la obra construida.....	67
 CAPITULO II.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	69
2.1.- Legislación, normativas y convenios de aplicación	69
2.1.- Pliego de Condiciones de Índole Facultativa, Técnica, Legal y económica.....	70
 CAPITULO III.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO	81
3.1.- Mediciones y presupuesto	81
 CAPITULO IV.- PLANOS	84
3.1.- Situación	

3.2.- Ubicación

3.3.- Detalle de protecciones

CAPÍTULO I.- MEMORIA

1.1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.1.- Propietario y Promotor.

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud a petición de D. Jesús Pérez Gómez, en representación de PAVOSMAR S.L. con C.I.F. B-32548521 y con domicilio social en Ctra. Comarcal C-339, de Carmona a Marchena, P. Km. 12,2, en el Término Municipal de Marchena, (Sevilla), como propietario de unos terrenos rústicos sin uso determinado, situados en el Camino de Vista Alegre a las afueras de la localidad de Marchena. Se pretende ejecutar una nave para instalación de la planta de incubación, urbanización, equipos y elementos auxiliares necesarios para la incubación y nacimiento de huevos de pavo desde su origen hasta su expedición de la instalación como pavito de un día de vida.

1.1.2.- Objeto del Estudio.

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objeto el desarrollo de la problemática específica en seguridad y salud, con el fin de prevenir los riesgos que sobre la salud de los trabajadores se derivan de los trabajos en las obras de construcción a las que se refiere este estudio.

Igualmente, se contemplan en este estudio las técnicas adecuadas para garantizar, en su día, unas debidas condiciones de higiene y seguridad en los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento.

La realización de dicho estudio se contempla en cumplimiento del vigente Real Decreto 604/2006 que modifica el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas sobre seguridad y salud en las obras de construcción, y por el que se implanta la obligatoriedad por parte del promotor de la inclusión de un “Estudio de Seguridad y Salud” en los proyectos de Edificación y Obras Públicas. Dicha obligatoriedad corresponde a los siguientes supuestos:

- a) Obras en las que el presupuesto de ejecución por contrata del proyecto sea igual o superior a 450.759€.
- b) Obras en las que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Obras en el que el volumen de la 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.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado el carácter del presente estudio, se recogen en su contenido las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de los diferentes trabajos.

La realización de este estudio se realiza en conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, donde se establecen los principios para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Por lo expuesto, los objetivos los definimos según los siguientes apartados, cuyo ordinal es indiferente al considerarlos todos de un mismo rango:

- Conocer el proyecto y en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos de su construcción.
- Analizar las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores formales y de ubicación, en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas según una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de construcción.

En la memoria descriptiva se contemplarán los riesgos laborales y medidas preventivas que afectan a todos los trabajadores. En este sentido, los puestos de trabajo que son objeto de la prevención de riesgos laborales son:

- Peón sin cualificar para ayuda.
- Peón especialista para ayuda o manejo de maquinaria eléctrica o a motor de combustible.
- Carpinteros encofradores.
- Ferrallistas y montadores de ferralla.
- Estructuristas metálicos.
- Montadores de elementos prefabricados de hormigón.
- Poceros, incluso en su faceta de albañiles.
- Albañiles, en general, incluso de ayuda a los instaladores y montaje de bordillos y asimilables de urbanización.
- Techadores en escayolas.
- Alicatadores y aplacadores.
- Yeseros.
- Enfoscadores y enlucidores.
- Soladores en terrazo.
- Instaladores carpinteros en metal y cerrajeros en montajes en obra.
- Montadores y manipuladores en obra de vidrios.
- Montadores electricistas.
- Montadores de fontanería, calefacción, vapor, climatización, etc.
- Pintores.
- Montadores de instalaciones especiales.
- Montadores de maquinaria frigorífica, alimentaria, de panelado frigorífico, etc.

Asimismo, son objeto de prevención el personal interviniente de forma indirecta en la obra y ligada a ella, así como terceras personas.

Se considerarán los riesgos asociados a las diversas fases de la obra, a la maquinaria y a los medios auxiliares, que más adelante se estudian.

1.2.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.2.1.- Datos generales.

La ubicación de las obras se encuentra en el interior de los terrenos sin uso determinado ubicados en la finca situada el Camino de Vista Alegre s/n a 1,5 Km de la localidad de Marchena.

La finca tiene una superficie total de 12.000 m².

La finca está limitada en su parte frontal por el Camino de Vista Alegre antes mencionado. En el resto de partes por fincas privadas.

Se ha previsto en el proyecto de ejecución de obra un importe de ejecución material de 2.364.876,90, incluido las instalaciones y maquinaria.

El plazo de ejecución de las obras se prevé de 10 meses de forma interrumpida.

En base a las previsiones, se estima que el número máximo de trabajadores alcanzará la cifra de 15.

El acceso de las obras se realizará por el camino antes mencionada, para tráfico rodado y peatonal.

El centro asistencial más próximo con servicios de urgencia se localiza en la población de Marchena; disponiendo de Ambulatorio con servicio de urgencias de 24 h.

1.2.2.- Descripción de la obras.

Se proyecta ejecutar una nave a dos aguas con unas dimensiones de 90 m x 30 m = 2.700 m² y altura máxima de 8,5 m. Así como una caseta próxima a la anterior a un agua y dimensiones 6 m x 6 m. Las labores previstas son el nivelado y compactación de la urbanización perimetral y accesos. La cimentación será mediante zapata y viga de amarre. La estructura está formada por pórticos realizados mediante pilares HEB 300 y vigas IPE 400.

El cerramiento está formado por placas de hormigón alveolar de 12 cm de espesor y las divisiones interiores se realizan mediante panel tipo sándwich de 10 cm de espesor. La caseta de bombeo se ejecutará en ladrillo de un pie y medio acabado con enfoscado.

La cubierta se realizará mediante chapa sándwich lacada blanca de 40 mm de espesor. Dispondrán de canalones de chapa lisa de acero galvanizado y bajantes de PVC para recogida de aguas pluviales.

La nave dispondrá de aspiradores estáticos en cumbrera con el fin de facilitar la ventilación de la misma.

Las soleras de de ambas zonas se realizará mediante losa de tipo microgramo pulimentada.

Se realizará colocación de rejillas de recogida de aguas de limpieza en acero inoxidable y saneamiento mediante arquetas registrables intermedias y tuberías de PVC. La recogida de aguas pluviales de cubierta se conducirá a los bajantes y se dirigirán a los cauces naturales de la parcela.

Las nave, servicios a instalar y urbanización se encuentran dentro de la parcela objeto del proyecto.

Se realizará instalación de alumbrado interior de la nave. También se ejecutará iluminación exterior mediante lámparas de vapor de Hg de tipo farola sobre la fachada de la nave y a nivel de la urbanización según plano.

Se instalarán las máquinas para el proceso productivo: incubación, nacimiento, clasificación, sexaje y triturado de cáscaras.

Se realizará instalación de servicios auxiliares: Equipos de Climatización de aire para las salas productivas incluidos los conductos de aire y mangas de difusión; Equipos de enfriamiento de agua; Equipos de calentamiento de agua (Calderas de agua caliente), instalación de aire a presión, y grupos de presión de agua.

La instalación posee un sistema de extinción de incendio compuesto por tres BIEs, tres hidrantes y 21 extintores. Así como de iluminación contra incendios, pulsadores de alarma e indicaciones de los recorridos de evacuación

1.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.3.1.- Justificación organizativa.

Para el desarrollo de la obra se dispone de la parte delantera de la finca que permite realizar todas las operaciones con espacio suficiente. Alrededor de la nave a construir se cuenta espacio abierto suficiente que servirá para la disposición de la zona de acopios de materiales y talleres, de forma conveniente y aislada del edificio que nos trata, todo ello según se indica en los planos.

Las oficinas y almacén se encuentran dentro de la nave descrita, así como los vestuarios, comedor y aseos.

1.3.2.- Aspectos Generales.

En este apartado se contemplan, las medidas preventivas que con carácter general serán aplicadas a la obra en particular. Estas medidas se relacionan a continuación:

- Todos los materiales de los elementos de trabajo empleados en las obras serán de buena calidad y exentos de defectos visibles; tendrán una resistencia adecuada a los esfuerzos a que vayan a ser sometidos; deberán mantenerse en buen estado de conservación y serán sustituidos cuando dejen de satisfacer estos requisitos.
- En aquellos lugares de los pisos de las obras en construcción por los que deban circular los trabajadores y que, por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminada o por cualquier otra causa ofrezcan peligro, deberán disponerse pasos o pasarelas formadas por tablonces de un ancho mínimo de 60 centímetros, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos.
- Las pasarelas situadas a más de dos metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 centímetros, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 centímetros de altura y rodapiés de 20 centímetros, también de altura.
- Las plataformas, pasarelas, andamiadas y, en general, todo lugar en que se realicen trabajos, deberán disponer de accesos fáciles y seguros, se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.
- Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y en general todos aquellos practicados en los pisos de las obras en construcción, que por su especial situación resulten peligrosos, serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas a 90 centímetros de altura y, en su caso, rodapiés de 30 centímetros, también de altura, de acuerdo con las necesidades del trabajo.
- Las escaleras que pongan en comunicación los distintos pisos de la obra en construcción deberán cada una salvar sólo la altura entre cada dos pisos inmediatos; podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad. Cuando sean escaleras de mano de madera, sus largueros serán de una sola pieza, no admitiéndose, por tanto, el empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, no permitiéndose que vayan solamente clavados. Análogas medidas se adoptarán en el caso de emplear zancas en lugar de escaleras. De cualquier forma, se dispondrán sólidos pasamanos, y si fuera necesario, barandillas y rodapiés.
- Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién contruidos con materiales, aparatos o en general cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.
Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

- Se adoptarán en toda obra en construcción las medidas convenientes para proteger a los trabajadores contra la caída o proyección violenta de materiales, herramientas y demás elementos de trabajo, así como contra las inclemencias del tiempo.
- En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural se dispondrá una adecuada iluminación artificial, siempre que sea posible, eléctrica, que se extremará en los lugares de trabajo excesivamente peligrosos.
- En los trabajos sobre cubiertas y tejados se emplearán los medios adecuados para que los mismos se realicen sin peligro, tales como barandillas, pasarelas, plataformas, andamiajes, escaleras u otros análogos. Cuando se trate de cubiertas y tejados contruidos con materiales resbaladizos o de poca resistencia, que presenten marcada inclinación o que las condiciones atmosféricas resulten desfavorables, se extremarán las medidas de seguridad, sujetándose los trabajadores con cinturones de seguridad que irán unidos convenientemente a puntos fijados sólidamente, lo que se cumplirá con el mayor rigor a partir de los tres metros de altura.
- Los trabajadores que realicen su cometido en el montaje de estructuras metálicas o de hormigón armado o sobre elementos de la obra que, por su elevada situación o por cualquier otra circunstancia, ofrezcan peligro de caída grave deberán estar provistos de cinturones de seguridad, unidos convenientemente a puntos sólidamente fijados. En trabajos francamente arriesgados deberán emplearse, siempre que sea posible, redes de cáñamo o de otras materias de suficiente resistencia y garantía para evitar accidentes graves.
- Para su empleo ulterior en las reparaciones a efectuar en los edificios se dispondrá en éstos ganchos de hierro en los caballetes de los tejados, debajo de los aleros de las fachadas y en los coronamientos de los patios con resistencia para soportar el peso de cuatro trabajadores.
- En las subidas de humos situadas en sitios peligrosos se dispondrán aros de hierro para cogerse o engancharse a ellos. En las chimeneas de fábrica de gran altura, las escaleras de hierro que se coloquen deberán ofrecer especiales condiciones de seguridad, disponiendo de los citados aros de hierro.
- El Centro de Trabajo deberá disponer de los medios adecuados para efectuar cumplidamente curas de urgencia y prestar auxilios en caso de accidente.
- Cada empresario deberá aportar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados, debiendo estar todos ellos en conformidad con el R.D. 159/1995.

Además de estas medidas se tendrá en cuenta, también con carácter general, las siguientes medidas:

* Cualquier máquina o equipo que sea enviado a obra debe reunir las condiciones básicas de seguridad, por lo que se realizará una comprobación de los elementos de seguridad.

* Las redes, andamios y otros medios auxiliares deben estar en buenas condiciones de uso, de manera que no se utilizarán aquellos medios que no cumplan los requisitos y medidas preventivas de seguridad establecidos en este Estudio.

* Deberán ser comprobadas todas las redes de protección, antes de su uso en obra, siendo desechadas las que no cumplan los requisitos de resistencia y en las que existan deterioros aparentes significativos.

* Cuando la obra de construcción se desarrolle en altura se instalará en todo su perímetro redes paracaídas de tipo horca o bandeja, pudiéndose estudiar sistemas similares y/o alternativos en determinados casos.

* En las fases de la obra donde existiesen excavaciones con riesgos de caída de altura, será necesario señalar todo el perímetro, así como balizar con luces fijas o intermitentes en zonas de paso o tráfico cuando lo requiera el tipo de obra.

* Si el terreno donde se realizan excavaciones es suelto, o bien si existen instalaciones subterráneas, se entibará el terreno según las necesidades de éste, con el fin de evitar derrumbamientos. En ningún caso se acopiarán materiales en cabeza de zanja.

* Los ganchos de las máquinas de elevación siempre irán provistos de pestillo de seguridad.

* En las zonas encofradas con nivel superior a 3 m se instalarán redes verticales en todo su perímetro hasta su total desencofrado, para evitar caídas de personal o materiales al exterior.

* En los huecos de los ascensores o de servicios de medidas no superiores a 3 m² se cubrirán con el mallazo de la capa de compresión, lo que no exime de la colocación de barandillas.

* Cada empresario que desarrolle su actividad en el centro de trabajo estará obligado a garantizar una vigilancia médica de los trabajadores bajo su cargo, mediante el correspondiente reconocimiento médico antes del inicio de sus trabajos, así como el reconocimiento anual.

* Toda persona que integra la plantilla de la Empresa tendrá la obligación de comunicar a su superior inmediato las anomalías que sean observadas en seguridad y que puedan quebrantar el buen hacer de la Empresa, para una prevención adecuada.

* El Centro de Trabajo contará con las instalaciones sanitarias (aseos y vestuarios) necesarios para el número de trabajadores que concurran a la obra, según los criterios establecidos en la legislación vigente.

Asimismo y por defecto se deberán cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 (modificado por el Real Decreto 604/2006).

1.3.3.- Riesgos y Medidas Preventivas en las Fases de la Obra.

En este apartado se establecen los riesgos más frecuentes que se derivan de los trabajos desarrollados en cada una de las fases de la Obra, así como de las medidas preventivas a aplicar para eliminar o reducir dichos riesgos, todo ello sin la consideración, por el momento, de los riesgos asociados a la maquinaria y a los equipos utilizados.

Fase de actuaciones previas:

Descripción de los trabajos.

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como pueden ser los montajes de las casetas, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos del personal de obra.

Riesgos asociados.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.

Medidas preventivas.

- En primer lugar, se realizará el acotado y vallado del solar, de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas con accesos independientes para personal y para la maquinaria, así como el acondicionamiento adecuado para garantizar una circulación segura de los peatones ajenos a la obra en aquellos puntos que obstaculicen el tránsito normal o habitual de los mismos.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en el solar, por las informaciones de las compañías suministradoras y por lo observado en las instalaciones existentes.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes y debajo de macizos horizontales.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

- Se acondicionará la zona de tránsito para la disminución en la medida de lo posible de la generación de polvo.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables estarán herméticamente cerrados.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Mono de trabajo, y en su caso traje de agua y botas de agua de media caña.
- Mascarilla antipolvo.

Movimientos de Tierra:

Descripción de los trabajos.

Comprende los trabajos de limpieza y desbroce del solar, y excavaciones a cielo abierto.

Las excavaciones se realizarán con pala cargadora y retroexcavadora, hasta conseguir las cotas marcadas, la evacuación de las tierras se efectuará con camiones de tonelaje medio, máximo dos ejes.

Los terraplenados y vaciados se realizarán con pala cargadora dejando previsto los taludes admisibles por el terreno y separación necesaria para el desarrollo de los trabajos.

Riesgos asociados.

- Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria.
- Vuelco y deslizamientos de las maquinas.
- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Desprendimiento de tierras.

Medidas preventivas.

- Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- La salida de la zona de obras de camiones, será avisada y controlada por personal distinto al conductor.
- Las paredes de la excavación, se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimiento o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

- Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados, para evitar caídas del personal en su interior.
- Se cumplirá, la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las maquinas, durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de un metro.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta y equilibrada disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Se dispondrán topes de seguridad cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo. En tal caso, se comprobará previamente la resistencia del terreno al peso del mismo, y se constatará que se haya fuera del ángulo de corte del terreno.
- Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita será del tipo retroexcavadora y se hará el refino a mano.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menos de 6 m.
- El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 % según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Cuando haya que excavar en terrenos anegados o cuando el fondo de la excavación se inunde, deberán de utilizarse medios de achique. Una vez evacuada el agua, se observará si la estabilidad del terreno ha sido afectada.
- Para el acceso a las excavaciones de utilizarán preferentemente escaleras metálicas, evitando que se utilicen en su lugar los elementos de la entibación o el tránsito por los taludes.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Mascarilla antipolvo.

Protecciones Colectivas.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para el tope de vehículos.

Cimentación.

Descripción de los trabajos.

Consiste en la ejecución de cimentación con hormigón armado por medio de zapatas aisladas y vigas riostras. Los trabajos comprenden la excavación de zanjas de cimentación, los encofrados necesarios, corte, colocación y labrado de armadura, así como hormigonado de la cimentación con hormigón premasado de consistencia plástica.

Riesgos asociados.

- Caídas a las zanjas.
- Generación de polvo.
- Caídas al mismo nivel, a consecuencia del estado del terreno.
- Cortes y pinchazos, causadas por armadura.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Atropellos y colisiones causados por la maquinaria.

Medidas preventivas.

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las maniobras de la maquinaria y camiones serán dirigidas por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.

- En aquellas zanjas que fuesen realizadas a mano, se respetará una distancia no inferior a un metro entre trabajadores.
- En aquellas zanjas que se supere una profundidad de 1,3 metros se entibarán adecuadamente.
- Clara delimitación de las áreas para acopio de armaduras, así como del perímetro de excavación de zanjas, no permitiéndose en este último caso al tránsito habitual de los trabajadores salvo para trabajos concretos de replanteo.
- Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de la zanja.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza, de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.
- Igualmente, se llevará un mantenimiento de la maquinaria y vehículos que intervienen en estos trabajos, así como de la maquinaria y equipos auxiliares utilizados.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de cuero, para el manejo de juntas de hormigonado, ferralla, etc.
- Mono de trabajo, trajes de agua, botas de goma (si fueran necesarios).
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.

Protecciones Colectivas.

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo y circulación de la maquinaria.
- Organización de tráfico y señalización.

Saneamiento.

Descripción de los trabajos.

Los trabajos de alcantarillado se refieren a las obras de conducción y canalización de aguas pluviales y de proceso y fecales del edificio en cuestión, así como de las obras de urbanización.

Comprende la ejecución de arquetas, pozos, y canalización enterrada, a profundidad variable y con conexión a acometida existente.

Riesgos asociados.

- Caídas de personal.

- Cortes en manos, brazos o pies en operaciones de transporte.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Desplome de taludes.
- Electrocución.
- Intoxicación por gases e infecciones.

Medidas preventivas.

- La excavación del pozo se ejecutará entibándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se prohíbe fumar en el interior de pozos y galerías.
- Se mantendrá los fondos de las zanjas en perfecto orden y limpieza.
- Se dispondrá de los datos necesarios para la localización previa de los servicios existentes, así como la desconexión de aquellos servicios que afecten con carácter de riesgo a los trabajos de alcantarillado.
- Acotado y señalización de las zonas de excavación y de las zanjas, para evitar el tránsito de personas y maquinaria.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de cuero, de P.V.C. o goma.
- Botas de goma de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico

Protecciones Colectivas.

- Entibación semicuajada en zanjas de más de 1 m de profundidad.
- Colocación de vallas de protección y señalización luminosa

Estructuras Metálicas.

Descripción de los trabajos.

La estructura que conforma los pilares y la cubierta se ejecutará con perfiles estructurales de acero laminado en caliente, con uniones soldadas e imprimadas con pinturas antioxidante.

La maquinaria a emplear está compuesta por soldador por arco eléctrico, camión grúa, cortadora eléctrica de disco de acero y plataforma elevadora.

Riesgos asociados.

- Caídas a distinto nivel de personas, en el montaje de la estructura.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.
- Aplastamiento de manos y pies por objetos pesados.
- Derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Cortes en manos.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pinchazos en pies.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera).
- Electrocuciones.

Medidas preventivas.

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Para acceder al interior de la obra, se usará siempre el acceso protegido.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Las vigas y pilares “presentados”, quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización (codales, eslingas, etc.), hasta concluido el punteo de soldadura.
- Se suspenderán los trabajos cuando las inclemencias del tiempo así lo aconsejen.
- El grupo de soldadura tendrá las pinzas electrodos y bornes de conexión aislados, así como conectado a tierra.
- El montaje de las estructuras realizará mediante plataforma elevadora.
- Cuando la grúa eleve los perfiles, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas, y se izará por dos puntos de cogida.
- Los discos de corte deben estar protegidas mediante toma de tierra. Se revisará periódicamente el estado de los discos.
- Una vez montada la estructura, los materiales auxiliares se apilarán correctamente y en orden, sin perjuicio de estorbo.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de cuero en trabajos de soldadura.
- Calzado con suela reforzada antipunzonamiento.
- Botas de seguridad.
- Gafas y/o pantalla de protección contra partículas y radiaciones.
- Mandiles y polainas en trabajos de soldadura.
- Cinturón de seguridad.
- Plataforma elevadora.

Protecciones Colectivas.

- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por la zona de trabajo.
- Estará prohibidos el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- No se deberá utilizar el grupo de soldar sin el protector de clemas.
- Se prohíbe la permanencia en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5.00 m.
- Se prohíbe la permanencia de personal bajo las cargas en suspensión.

Cerramientos.

Descripción de los trabajos.

Según se describe en la memoria, el tipo de cerramiento será mediante placas de hormigón, colocadas mediante camión grúa.

Riesgos asociados.

- Atropellos y colisiones causados por la maquinaria.
- Vuelco y deslizamientos de las maquinas.
- Aplastamiento de manos y pies por objetos pesados.
- Caídas de herramientas y materiales a distinto nivel.
- Cortes en las manos.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Medidas preventivas.

- Se suspenderán los trabajos cuando las inclemencias del tiempo así lo aconsejen.

- Delimitación de zonas de trabajo para evitar la circulación del personal por debajo.
- No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.
- Acotado y señalización de las zonas de elevación de cargas, para evitar el tránsito de personas en las proximidades.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo, así como la circulación en torno al mismo.
- En los trabajos preliminares de colocación de miras plomo, etc..., se utilizará el cinturón de seguridad amarrado a partes fijas de la estructura interior, mediante maromas auxiliares.
- Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga, situándolo lo más cerca de las vigas de mayor capacidad portante.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de protección para manipulación de productos químicos.
- Plataforma elevadora.
- Botas de seguridad.

Protecciones Colectivas.

- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por la zona de trabajo.
- Se prohíbe la permanencia en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5.00 m.
- Se prohíbe la permanencia de personal bajo las cargas en suspensión.

Cubiertas.

Descripción de los trabajos.

Las cubiertas serán los elementos de protección, aislamiento e impermeabilización del edificio, en las partes altas y horizontales. Su tipología será a dos aguas conformada con chapa sándwich de 40 mm de espesor, incluyendo caballetes, canalones y otros elementos.

Riesgos asociados.

- Caídas de personal que interviene en los trabajos.
- Caídas de materiales que se están usando en la cubierta.
- Hundimiento de elementos de la cubierta por acopio de materiales.
- Golpes y cortaduras.
- Caídas a distinto nivel de personas, en el montaje de la estructura.
- Cortes en manos.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera).

Medidas preventivas.

- Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga, situándolo lo más cerca de las vigas de mayor capacidad portante.
- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de obra que transite por debajo del lugar donde se están realizando los trabajos, se colocarán viseras resistentes de protección a nivel de la última planta, pudiéndose aprovechar igualmente el andamio exterior montado para los trabajos en los bordes de la cubierta, siempre y cuando esté totalmente cubierto con elementos resistentes.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.
- Se utilizarán plataformas elevadoras para el acceso a las cubiertas.
- En cubiertas se prevén anclajes sobre elementos metálicos ya colocados y afianzados, de forma que los trabajadores que realizan su trabajo próximos al perímetro de cubierta puedan anclarse a los mismos mediante cinturones de seguridad.

Equipos de protección individual.

- Cinturón de seguridad del tipo de sujeción, empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectivas no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de protección.
- Gafas y/o pantalla de protección contra partículas y radiaciones.

Protecciones Colectivas.

- Se colocarán barandillas metálicas en los bordes de la cubierta plana, que den a las zonas mas bajas.
- Se colocará red de poliamida en la zona de la estructura metálica de cubierta, con sujeción en cable de acero montada según O.L.C.V.C.(O.M. Sept- 1.970).

Albañilería.

Descripción de los trabajos.

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio comprenden: particiones, formaciones de peldaños, así como revestimientos alicatados y solados, enfoscados y enlucidos, guarnecidos y techos rasos o de placas, incluso las ayudas de albañilería de los distintos oficios.

Para este tipo de trabajos se emplearán con frecuencia andamios, borriquetes y escaleras de mano, por lo que, además de lo que se expone a continuación, se tendrán en cuenta los riesgos derivados del uso de dichos elementos.

Riesgos asociados.

En trabajos de tabiquería:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras de pasta y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

En los trabajos de aperturas de rosas manualmente:

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.

En los trabajos de guarnecidos, enlucido y enfoscados:

- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
- Dermatitis por contacto con las pastas y los morteros.

En los trabajos de soldado y alicatados:

- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo al usar máquinas de cortar y fijar.

Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación:

- Sobreesfuerzos.
- Caídas de altura a diferente nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Golpes en extremidades superiores e inferiores.

Medidas preventivas.

- Hay una norma básica para todos estos trabajos que es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libre de obstáculos

(herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

- Se dispondrá de un tendido de instalación alumbrado que permita el trabajo adecuado en todas las zonas. En los casos en que la instalación sea a base de portátiles, éstos estarán provistos de sus clavijas adecuadas y revisados periódicamente.
- Los cuadros eléctricos estarán debidamente protegidos mediante diferenciales que permitan el corte por sectores de obra. Se disponen en sitios accesibles y visibles.
- Se prohibirá hacer hogueras en zonas interiores.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajo de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.

Protecciones Colectivas.

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjado y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Instalación de marquesina a nivel de primera planta.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Toldo de protección para andamios exteriores.

Acabados y Revestimientos.

Descripción de los trabajos.

En nuestro caso tenemos los siguientes acabados interiores: carpintería metálica y aluminio, cerrajería, cristalería, pinturas.

Riesgos asociados.

En carpintería y cerrajería:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de persona a diferente nivel en la instalación de la carpintería.
- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.

- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Riesgos de contacto directo en la conexión de las máquinas y herramientas.

Acristalamientos:

- Caídas de materiales.
- Caídas de personas a diferente nivel
- Cortes en las extremidades inferiores y superiores.
- Golpes contra vidrios ya colocados.

Pinturas:

- Intoxicaciones por emanaciones.
- Explosiones e incendios.
- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuados de los medios auxiliares.

Medidas preventivas.

En carpintería y cerrajería:

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.
- Acristalamientos:
- Los vidrios de dimensiones grandes que se montarán en las ventanas se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se quitarán los fragmentos de vidrios lo antes posible.

Pinturas:

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.
- Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.

Equipos de protección individual.

En carpintería y cerrajería:

- Mono de trabajo.
- Casco de protección.
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgos de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas con punteras reforzadas.

Acristalamientos:

- Mono de trabajo
- Casco de protección.
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.

Pinturas:

- Se usarán gafas para los trabajos de pintura en los techos.

Protecciones Colectivas.

En carpintería y cerrajería:

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios, etc...)

Acristalamientos:

- Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

Pinturas:

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios, borriquetes y escaleras.

Instalación Provisional Eléctrica.

Descripción de los trabajos.

El suministro de energía eléctrica provisional a obra, se efectuará mediante una acometida realizada en material aislante, con protección intemperie.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión. Cumplirá con las prescripciones de la instrucción ITC-BT-33 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias

(Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación, maquinillo, vibrador, etc., dotado de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidos con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30mA.

Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos.

Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas de longitud.

El armario de protección y medida se situará en el cerramiento de obra.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados por una tensión de 1000 voltios.

Riesgos asociados.

- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Electrocución o quemaduras por:
 - mala protección de los cuadros eléctricos,
 - maniobras incorrectas en las líneas,
 - uso de herramientas sin aislamiento,
 - puenteo de los mecanismos de protección,
 - conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

Medidas preventivas.

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos, si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores si van por el suelo no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones para los aparatos portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del piso o suelo. Las que puedan ser alcanzadas con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Se instalará una señalización sencilla y clara que prohíba la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, e igualmente para el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Asimismo, se darán a los trabajadores las instrucciones adecuadas sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección serán sustituidas inmediatamente.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

Protecciones Colectivas.

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadro de distribuidores etc...

Instalación Provisional de Fontanería.

Descripción de los trabajos.

La instalación provisional de suministro de agua para la obra estará compuesto, por una acometida a la canalización de suministro de aguas existentes, dicha acometida será subterránea, de polietileno de presión realizada con collarín de cuerpo de hierro, de la cual partirá un ramal que distribuirá a los distintos puntos de toma estratégicamente situados.

Toda la instalación irá dotada de las reseñadas llaves de corte a efectos de independizar los distintos puntos de suministro.

Igualmente se habrá de abastecer las distintas dependencias tales como: Vestuarios, Aseos y Comedor.

Riesgos asociados.

- Caída de personal.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Quemaduras.
- Explosión.
- Electrocución.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas.

- Se mantendrá los fondos de las zanjas en perfecto orden y limpieza.
- Se dispondrá de los datos necesarios para la localización previa de los servicios existentes, así como la desconexión de aquellos servicios que afecten con carácter de riesgo.
- Acotado y señalización de las zonas de excavación y de las zanjas, para evitar el tránsito de personas y maquinaria.
- Se dispondrá de llaves de cortes para cada ramal y puntos de consumo, convenientemente protegidos.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de cuero, de P.V.C. o goma.
- Botas de goma de seguridad.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Mascarilla con filtro químico

Protecciones Colectivas.

- Entibación semicuajada en zanjas de más de 1 m de profundidad.
- Colocación de vallas de protección y señalización luminosa

Instalaciones de Fontanería, Vapor, Climatización y Electricidad.

Descripción de los trabajos.

La fontanería comprende aquellos trabajos de abastecimientos de aguas realizados con material de cobre con soldadura de estaño por capilaridad. También se contemplan los trabajos a realizar en instalación frigorífica de equipos enfriadores de agua con Cu deshidratado. Además se contempla en estas instalaciones los suministros para lucha contra incendios.

La instalación de vapor comprende aquellos trabajos de instalación de Calderas, colectores, depósitos de acumulación de agua caliente y aislamiento así como las redes de tuberías de hierro y aislamiento para los distintos servicios.

La instalación de climatización incluye los trabajos de instalación de los equipos de Climatización de aire, los conductos, y control de los equipos.

La electricidad comprende aquellas instalaciones definitivas del edificio incluyendo desde los cuadros generales de protección hasta los distintos puntos de consumo. Se ejecutará con canalización vista y empotrada bajo tubo rígido y corrugado respectivamente con hilos unipolares aislados, cajillos y cuadros autoextinguibles.

Riesgos asociados.

En Instalaciones de fontanería, de vapor y climatización:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura y puestas en marcha.
- Caídas de personal a mismo y distinto nivel, por usos indebidos de las escaleras.

Instalaciones de Electricidad y comunicación:

- Electrocuciones.
- Cortes en extremidades superiores

Medidas preventivas.

Instalaciones de fontanería, vapor y climatización y protección contra incendios:

- La ejecución de la instalación de vapor y la de climatización se ejecutará una vez analizados todos los riesgos y planificadas las medidas a llevar a cabo. Una vez aceptado por el coordinador de seguridad se llevará a cabo la ejecución. Existirán al menos un oficial y un peón para ejecutar los trabajos.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gases de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.

- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

Instalaciones de electricidad y comunicación:

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Utilización de plataformas elevadoras con barandilla a 0.90 m cumpliendo reglamento de seguridad en el trabajo.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.

Equipos de protección individual.

Instalación de fontanería y de contra incendios:

- Casco de protección.
- Los soldadores emplearan mandiles de cuero, guantes, gafas y botas polainas.

Instalaciones de electricidad y comunicación:

- Casco aislante homologado.
- Plataforma elevadora.

Protecciones Colectivas.

- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo.
- Las escaleras, plataforma y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

Trabajos específicos comunes.

Soldadura por arco eléctrico.

Riesgos asociados.

- Caída.
- Atrapamiento de manos por objetos pesados.

- Los derivados de caminar sobre la perfilaría e altura.
- Derrumbe de la estructura.
- Radiaciones de arco voltaico.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en las ojos por cuerpos extraños.

Medidas preventivas.

- En todo momento los tajos estarán y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Las vigas y pilares presentados quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización (codales, eslingas, etc.) hasta concluido el punto de soldadura.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicados por la cota de montaje.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias.
- Se suspenderán los trabajadores de soldadura en montajes de estructuras con vientos iguales o superiores a 60 km/h.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad anclados, por los que se deslizarán los mecanismos paracaídas de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas muy conductoras (húmedas) no se realizarán con tensiones superiores 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores.

- El soldador deberá protegerse con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- En ningún momento se orientará la mirada de forma directa hacia el arco voltaico.
- No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producir graves lesiones en los ojos.

- Las soldaduras se realizarán siempre en lugares ventilados.
- No se utilizará el grupo de soldar sin que lleve instalado el protector de clemas, pues así se evitará el riesgo de electrocución.
- Antes de iniciar un trabajo de soldadura se deberá comprobar que el grupo esté conectado correctamente a tierra.
- Se elegirá el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Se comprobará que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

Equipos de protección individual.

- Mascarilla.
- Pantalla protectora.
- Guantes de cuero resistentes a la proyección de partículas incandescentes.
- Mandil y polainas.

Soldadura oxiacetilénica-oxicorte.

Riesgos asociados.

- Caída.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Medidas preventivas.

- El traslado y ubicación para uso de botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento de las agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.
- Se utilizará siempre carros portabotellas.

- Se evitará que se golpeen las botellas.
- No se inclinará las botellas de acetileno para agotarlas.
- Tampoco se utilizarán las botellas de oxígeno tumbadas.
- Antes de encender al mechero, se comprobará que está correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están conectadas las válvulas antirretorno.
- Se unirán entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva; de esta manera se manejarán con mayor seguridad y comodidad.
- No se utilizarán mangueras del mismo color para gases diferentes. De esta manera será más fácil controlar la situación en caso de emergencia.
- No se utilizará acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, ya que esto produciría una reacción química que llegaría a formar un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- Se prohíbe fumar en los trabajos de soldadura, ni cuando se manipulen los mecheros y botellas, y por supuesto tampoco en el almacén de botellas.

Equipos de protección individual.

- Mascarilla
- Pantalla protectora
- Guantes de cuero resistentes a la proyección de partículas incandescentes.
- Mandil y polainas.

1.3.4.- Maquinaria.

Pala cargadora.

Riesgos asociados.

- Caída de personas.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición de agentes químicos: polvo.

- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión de agentes físicos: Ruidos y vibraciones.
- Vuelco de la máquina.
- Caídas de material, desde la cuchara.

Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La cabina, estará dotada de extinción de incendios.
- Las maniobras dentro del recinto de obras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso y otra causa.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la maquina con grave riesgo para el personal

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuado.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

Camión Basculante.

Riesgos asociados.

- Caída de personas.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición de agentes químicos: polvo.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión de agentes físicos: Ruidos y vibraciones.
- Vuelco de la máquina.

Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La cabina, estará dotada de extinción de incendios.
- Las maniobras dentro del recinto de obras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La caja será bajada, inmediatamente después de efectuarse la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:
 - Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
 - Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando esta mediante topes.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección, siempre que baje del camión.
- Botas antideslizantes.

Retroexcavadora.

Riesgos asociados.

- Caída de personas.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición de agentes químicos: polvo.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión de agentes físicos: Ruidos y vibraciones.
- Vuelco de la máquina.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La cabina, estará dotada de extinción de incendios.
- Las maniobras dentro del recinto de obras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando esta mediante topes.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo, dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

- Durante la excavación, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- El operador limpiara el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la maquina.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas antideslizantes.

Camión grúa.

Riesgos asociados.

- Caída de personas.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición de agentes químicos: polvo.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión de agentes físicos: Ruidos y vibraciones.
- Vuelco de la máquina.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La cabina, estará dotada de extinción de incendios.
- Las maniobras dentro del recinto de obras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando esta mediante topes.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Se instalarán calzos inmovilizadores en las ruedas, así como gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas para el acceso a los tajos no superarán el 20%, para evitar los vuelcos o atoramientos.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa deberá tener presente:

- Mantendrá la máquina alejada de terrenos inseguros y propensos a hundimientos.
- No hará pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Deberá subir y bajar del camión-grúa por los lugares provisto para ello.
- Comprobará la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- Evitará que nadie se encarama sobre la carga.
- Comprobará que las suelas de sus zapatos está libres de barro o grava que pudieran provocar deslizamientos sobre los pedales durante la maniobra o puesta en marcha.
- No deberá realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- La carga se tendrá vigilada y a la vista.
- No izará en ningún momento una carga superior a la autorizada por el fabricante.
- La máquina estará estabilizada mediante calzos y gatos estabilizadores.
- No abandonará la máquina con la carga en suspensión.
- Tendrá que comprobar los dispositivos de frenado antes de poner en servicio la máquina.

Bomba para hormigón autopropulsada.

Riesgos asociados.

- Caída de personas.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición de agentes químicos: polvo.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión de agentes físicos: Ruidos y vibraciones.
- Vuelco de la maquina.
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera.

Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

- La cabina, estará dotada de extinción de incendios.
- Las maniobras dentro del recinto de obras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La bomba de hormigonado solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el “cono” recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión para la que ha sido dedicado para su diseño.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se controlará que las ruedas de la bomba están bloqueadas y mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Se llevará una comprobación diaria, antes del inicio del suministro, del estado de desgaste interno de la tubería de transporte, mediante medidor de espesores.
- Para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión. Se deberá invertir el bombeo y comprobar sin riesgos.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de “tapones” de hormigón.

- Se exigirá que el lugar de ubicación de la bomba cumpla, lo siguiente:
 - Que sea horizontal.
 - Que no diste menos de tres metros del borde de un talud, zanja o corte del terreno.
- Los operadores que realicen el manejo del equipo de bombeo deberán tener en cuenta las siguientes normas:
 - Antes de iniciar el suministro deberán asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
 - Antes de verter el hormigón en la tolva se asegurarán de que está instalada la parrilla.
 - No deberán tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
 - Para los trabajos desarrollados en la tolva o en el tubo oscilante, deberán primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo, luego efectuarán la tarea que se requiera.
 - Si el motor de la bomba es eléctrico:
 - Antes de abrir el cuadro general de mando, se asegurarán de su total desconexión.
 - No intentarán modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica; en caso de realizar dicha operación, podrían sufrir algún accidente al reanudar el servicio.

Camión hormigonera.

Riesgos asociados.

- Caída de personas.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición de agentes químicos: polvo.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión de agentes físicos: Ruidos y vibraciones.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Contactos con el hormigón.

Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La cabina, estará dotada de extinción de incendios.
- Las maniobras dentro del recinto de obras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelcos.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones del vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a dos metros del borde.

Dumper.

Riesgos asociados.

- Caída de personas.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.

- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición de agentes químicos: polvo.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión de agentes físicos: Ruidos y vibraciones.
- Inhalación de monóxido de carbono (Trabajos en locales cerrados o mal ventilados).

Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La cabina, estará dotada de extinción de incendios.
- Las maniobras dentro del recinto de obras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Se prohíben los colmos del cubilote de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.

- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote.
- Llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes para el transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Estarán dotados de faros de marcha en las partes delanteras y para el retroceso.
- El operador u operadores que realicen el manejo deberán tener en cuenta las siguientes normas:
 - Antes de comenzar a trabajar deberá cerciorarse de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
 - Previamente a iniciar el trabajo, comprobará el buen estado de los frenos.
 - Cuando ponga el motor en marcha, sujetará con fuerza la manivela y evitará soltarla.
 - No pondrá el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará así accidentes por movimientos incontrolados.
 - Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, será más seguro hacerlo en marcha atrás, de lo contrario podría volcar.

Plataforma elevadora.

Riesgos asociados.

- Caída de personas.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición de agentes químicos: polvo.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión de agentes físicos: Ruidos y vibraciones.
- Vuelco de la maquina.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Vibraciones durante la conducción.
- Inhalación de monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).

Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La cabina, estará dotada de extinción de incendios.
- Las maniobras dentro del recinto de obras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Se prohíben transportar cargas que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la carretilla elevadora.
- Se prohíbe conducir las carretillas a velocidades superiores a 20 Km/h.
- Las carretillas llevará en lugar visibles un letrero en el que se indique cual es la carga máxima admisible.
- Estarán dotados de faros de marcha en la parte delantera y también para el retroceso.
- Estarán dotados de señal acústica para la marcha atrás.
- Los operadores que realicen el manejo de la/s carretilla/s elevadora/s deberán tener en cuenta las siguientes normas:
 - Antes de comenzar a trabajar, deberán cerciorarse de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
 - Previamente a iniciar el trabajo, comprobarán el buen estado de los frenos.
 - Cuando pongan el motor en marcha deberán sujetar por fuerza la manivela, y evitará soltarla.
 - No pondrán el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tienen el freno de mano en posición de frenado.
 - Se asegurarán tener una perfecta visibilidad frontal.
 - En maniobras de marcha atrás, deberán asegurarse una perfecta visibilidad o ayudarse de un señalista.

- Si debieran remontar pendientes con la carretilla cargada, será más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario podría volcar.

1.3.5.- Equipos y máquinas herramientas.

Cortadora de material cerámico.

Riesgos asociados.

- Proyección de partículas y polvos.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco
- Cortes y amputaciones.
- Ruido.

Medidas preventivas.

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Se mantendrá y vigilará la conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.
- Amortiguador acústico (oídos).

Vibrador.

Riesgos asociados.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Medidas preventivas.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Botas dieléctricas.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

Protecciones Colectivas.

- Las mismas que para las estructuras de hormigón

Sierra circular.

Riesgos asociados.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Medidas preventivas.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar la posible generación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Protecciones Colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

Herramientas manuales.

En este grupo incluimos las siguientes herramientas: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial y maquina de cortar terrazo y azulejos

Riesgos asociados.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Medidas preventivas.

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas mas próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen estado.

Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

Protecciones Colectivas.

- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

Hormigonera eléctrica.

En este apartado se recogen los riesgos y la prevención de las pequeñas hormigoneras de obra, dedicadas a la producción de morteros.

Riesgos asociados.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas.

- Como norma general, las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de la excavación, zanja, vaciado y asimilables, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrame o caídas de la carga.
- La zona de la ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, prevenir los accidentes por impericia.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separados de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes y atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.

- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- La carcasa y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o parejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se debe tener presente el estudio de riesgos y medidas preventivas de los trabajos que se desarrollen con ayuda de este medio auxiliar y en su entorno.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pasta).
- Guantes de goma o de P.V.C
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Botas de seguridad de goma o de P.V:C
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Soldadura por arco eléctrico “soldadura eléctrica”.

Riesgos asociados.

- Caídas desde altura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).

Medidas preventivas

- El izado de vigas metálicas se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90 grados, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su “presentación”, nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Las vigas y pilares “presentados”, quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grua, etc., hasta concluido el “punteo de soldadura” para evitar situaciones inestables.
- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El “aplomado” y “punteado” se realizará de inmediato.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que se deslizarán los “mecanismos paracaídas” de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jacentes o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.

- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad), no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- 1.- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- 2.- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos. No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- 3.- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirles quemaduras serias.
- 4.- Suelde siempre en un lugar ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- 5.- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- 6.- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- 7.- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- 8.- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- 9.- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- 10.- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque “salte” el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- 11.- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

12.- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

13.- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termorretráctiles”.

14.- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

15.- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

16.- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Máscara especial de soldador.
- Guantes.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla.

Compresor.

Riesgos asociados.

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.

Medidas preventivas

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces sobre los caminos de la obra.

Martillo neumático

Riesgos asociados.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

Medidas preventivas.

- Se acordonará (o cerrará, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 m. por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

- Los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva.

Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas antiproyecciones.
- Faja elástica de protección de cintura
- Muñequeras bien ajustadas.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Dobladora mecánica de ferralla.

Riesgos asociados.

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos, (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas semanalmente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta esta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- Se le adherirán las siguientes señales de seguridad:
 “Peligro, energía eléctrica”, (señal normalizada).
 “Peligro de atrapamiento”, (señal normalizada).
 Rótulo: No toque el “plato y tetones” de aprieto, pueden atraparle las manos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.

- La descarga por la dobladora y su ubicación “in situ”, se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los 4 ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

1.3.6.- Medios auxiliares.

Los medios auxiliares más empleados en la obra son los siguientes:

- ⇒ Andamios de borriquetes o caballetes.
- ⇒ Andamios tabulares.
- ⇒ Escalera de mano.

A continuación se comentan las especificaciones de cada uno de ellos, en relación con los riesgos asociados y las medidas preventivas para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Andamios de borriquetes.

Se usan en diferentes trabajos de albañilerías, como pueden ser: enfocados, guarnecidos y tabiquerías de parámetros interiores. La plataforma de trabajo estará compuesto de tres tablones perfectamente unidos entre sí, colocados sobre dos pies en forma de “v” invertida. Dichos tablones serán seleccionados previamente, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

Riesgos asociados.

- Vuelcos o desplome por falta de anclaje
- Caídas del personal por falta de anchura del tablón.
- Caídas por obstáculos y pesos en la plataforma.

Medidas preventivas.

- No se utilizarán para alturas superiores a 6 metros.
- Para alturas superiores a 3 metros irán arriostrados.
- La máxima separación entre puntos de apoyos será de 3,50 metros.
- Para alturas de caída superiores a 2 metros, dispondrán de barandilla perimetral.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 60 centímetros.
- El conjunto será estable y resistente.

- No se depositará una carga excesiva ni pesos de manera violenta, debiendo estar siempre libre de obstáculos.
- No se realizarán movimientos bruscos ni violentos.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetes.

Andamios tubulares.

Riesgos asociados.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas.

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonos se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con “nudos de marinero” (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60cm de anchura.

- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montadas sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de bases de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de los peatones se complementarán con entablados y viseras seguras a “nivel de techo” en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos de base de andamios tubulares se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 1,90m, y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, “torretas de maderas diversas” y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas, de 90 cm de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetes (pequeñas borriquetes), apoyada sobre las plataformas de trabajos de los andamios tubulares.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del parámetro vertical en que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los parámetros verticales, anclándolos a los puntos fuertes de seguridad previstos según detalles de planos en las fachadas (o parámetros).
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer “pastas” directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en la que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de viento fuerte en prevención de caídas.
- Se protegen el riesgo de caídas desde altura (o al vacío), de los operarios sobre los andamios tubulares, teniendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

Escalera de mano.

Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o bien como medio auxiliar en los trabajos de albañilería. No tendrán una altura superior a 5,00 m. Además, se podrán emplear escaleras de dos tipos: metálicas y de madera. Siempre se utilizarán con el criterio de emplearse para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

Riesgos asociados.

- Caídas a niveles inferiores, debida a la mala colocación de las mismas, rotura de algunos de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
- Golpes.

Medidas preventivas.

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento. Asimismo se sujetarán a la parte superior de apoyo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.
- La inclinación de las escaleras será de tal manera que la base de apoyo esté separada de la vertical la cuarta parte de la longitud entre la parte superior apoyada y el nivel de la base de apoyo.
- Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1.00 m. por encima del nivel de desembarco.

Protecciones Personales para el uso de medios auxiliares.

- Casco de protección.
- Zapatos con suela antideslizante.
- Gafas de seguridad y mascarilla.
- Protecciones auditivas.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones Colectivas.

- Se delimitará la zona de trabajo de los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se este trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

1.3.7.- Medidas Sanitarias y de Higiene.

Botiquines.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Cada botiquín contendrá, al menos, agua oxigenada, alcohol de 96, tintura de yodo, mercuriocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsa de goma para agua y hielo, guantes esterilizados,

jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Instalaciones sanitarias.

Durante la duración de la obra se deberá disponer de vestuarios, y aseos separados por sexo si así fueran necesarios.

Los vestuarios deberán ir provistos de armarios metálicos o de madera para el cambio de ropa y para dejar los objetos personales. Los armarios serán individuales y cada trabajador dispondrá de una llave, quedando una copia de la misma en la oficina para casos de emergencia.

En los aseos se dispondrán de retretes y lavabos con agua corriente sanitaria fría y caliente. Dichos aseos estarán acoplados a los locales de vestuarios. También se contará en dichos locales con duchas con agua caliente.

Las dimensiones mínimas y número de elementos que comprenden las instalaciones sanitarias se ubicarán con los siguientes criterios:

DIMENSIONES MÍNIMAS

Vestuario - Aseos 2m²/operario
Retretes..... 1.5 m².
Altura de techo..... 2,30 m.

NÚMERO MÍNIMO DE ELEMENTOS

Retretes..... 1ud/25 operarios
Lavabos..... 1ud/10 operarios
Duchas (agua caliente)..... 1ud/10 operarios

Considerando estos criterios, se dispondrán para la obra los siguientes módulos provisionales, en conformidad con el número estimado de trabajadores que será de 10:

LOCAL	Superficie
Oficina técnica de obra	12.00 m ²
Almacén	20.00 m ²
Aseos	6.00 m ²
Vestuario	12.00 m ²
Comedor	15.00 m ²

Las dimensiones y la distribución de dichos locales se establecen en el plano correspondiente.

Dotación de los vestuarios y aseos.

La zona reservada a las instalaciones sanitarias y de higiene para los trabajadores estará ubicada mediante dos módulos adosados que estarán dotados como sigue:

Aseos:

- Un retrete con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).
- Un lavabo; papel secante de manos, y existencia de jabón.
- Un espejo de 40x50 cm.
- Una ducha instalada en cabinas aisladas con puerta de cierre interior con dotación de agua fría y caliente, y percha para colgar.

Vestuarios:

- Diez taquillas metálicas provistas de llave.
- Dos bancos de maderas corridos.
- Percheros.

En el vestuario quedará instalado un botiquín de urgencia.

Dotación del comedor:

- Una mesa de madera de 1.20x2.40 m., y dos bancos de 2.00 m., en madera.
- Un calienta-comidas eléctrico.
- Un depósito con cierre, para el vertido de desperdicios.
- Una pileta con grifo para fregaplatos.

Normas comunes de conservación y limpieza:

Los suelos, paredes y techos, de los aseos, vestuarios y duchas, serán de materiales que permitan el lavado con líquido desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Los grifos, desagües, alcachofas de duchas y elementos similares estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento. Asimismo, los armarios y bancos se mantendrán en un estado apto para su utilización.

En el local donde se ubiquen las oficinas, se situará en el exterior y de forma claramente visible un cuadro donde figure la dirección del centro asistencial de urgencia y así como teléfonos del mismo.

Todas las estancias citadas, estarán convenientemente iluminadas y con calefacción.

Asistencia a accidentados.

Antes del comienzo de los trabajos por parte de los operarios, se les deberá informar del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, Ambulatorios, etc..) donde deben trasladarse a los accidentados para su mas rápido y efectivo tratamiento.

Se nombrará en la obra, y entre los trabajadores, a un encargado de primeros auxilios.

Se deberá disponer en la obra de manera bien visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, etc..., para

garantizar una rápida actuación en caso de accidente y un transporte de los posibles afectados a los Centros Médicos.

Reconocimientos médicos.

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

Cada empresario (contratista o subcontratista) deberá en todo momento garantizar la vigilancia de la salud de sus trabajadores.

1.3.8.- Formación e información de los trabajadores.

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, al personal de obra.

Se garantizará que cada trabajador esté informado sobre los riesgos inherentes a su trabajo, así como las medidas preventivas para su propia protección y la de todos los trabajadores.

En general, todo el personal deberá seguir las siguientes normas de actuación, debiendo estar informados de las mismas:

- 1) Seguir las instrucciones indicadas y, en caso de duda, consultar.
- 2) Corregir o revisar las condiciones inseguras.
- 3) Mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.
- 4) Utilizar las herramientas apropiadas.
- 5) En caso de herida, hay que recurrir inmediatamente a los Primeros Auxilios, desinfectando todas las heridas.
- 6) Sólo se utilizará, ajustará o repasará la maquinaria cuando se esté autorizado.
- 7) En obra, se utilizará el equipo protector establecido, usando ropas apropiadas y manteniéndolas en buenas condiciones.
- 8) No se deben gastar bromas en el trabajo.
- 9) No se accederá a la zona de trabajo con la capacidad física y mental mermadas por consumo de alcohol o drogas.
- 10) Cuando se manipula una carga, se hará con las rodillas flexionadas y con la espalda recta. Si la carga es elevada habrá que solicitar ayuda.
- 11) Se procurará estar informado e informar sobre los riesgos existentes en la obra para establecer las medidas oportunas.

Información para el Encargado.

El Encargado deberá estar informado de sus derechos y obligaciones y de las instrucciones para velar por la seguridad y salud de los trabajadores en la obra. Estas instrucciones son:

- El encargado deberá utilizar el uso del casco protector y exigir su utilización a todo el personal en obra.
- Es responsable de cumplir y hacer cumplir a todos los trabajadores su responsabilidad y mando lo indicado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.
- El encargado verificará que estén preparados y disponibles todos los medios de protección antes de iniciarse un determinado trabajo.
- Vigila el cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales por parte de las empresas subcontratistas, poniendo en conocimientos del Jefe de Obra las infracciones que observe para que se tomen las medidas oportunas.
- En los casos de incumplimiento de las medidas preventivas establecidas deberá poner en conocimiento a su superior jerárquico.
- El encargado debe estar en conocimiento del contenido del Plan de Seguridad para aplicar las medidas dispuestas, pudiendo proponer cambios si fuesen necesarios bajo su punto de vista.
- Fomentará la participación de los trabajadores, recogiendo sus propuestas encaminadas a lograr una mayor seguridad en el ámbito de trabajo y haciéndolas llegar a sus superiores.
- Independientemente del número de obreros propios o subcontratistas tendrá a su cargo la función de Vigilante de Seguridad.
- Si observa en cualquiera de los tajos un riesgo inminente de accidente, paralizará el tajo poniéndolo en conocimiento del Jefe de Obra.

Información para el Capataz.

El Capataz deberá estar informado de sus derechos y obligaciones y de las instrucciones para velar por la seguridad y salud de los trabajadores en la obra. Estas instrucciones son:

- El capataz deberá utilizar el uso del casco protector y exigir su utilización a todo el personal en obra.
- Es responsable de cumplir y hacer cumplir a todos los trabajadores su responsabilidad y mando lo indicado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.
- Por carencia o por ausencia en la obra del encargado, o por delegación de éste, llevará un seguimiento de los accidentes surgidos en el Centro de Trabajo analizando el tipo de accidente para su comunicado a los superiores y órganos competentes.
- El capataz comprobará que antes del comienzo de una determinada tarea:
 - Que todas las protecciones colectivas precisas están en perfecto estado de uso.
 - Que todo el personal está equipado con las protecciones individuales precisas.
- Si observa en cualquiera de los tajos un riesgo inminente de accidente, paralizará el tajo poniéndolo a disposición de su inmediato superior.

Información para los oficiales y ayudantes.

Los oficiales y sus ayudantes deberán estar informados de sus derechos y obligaciones y de las instrucciones para velar por la seguridad y salud de los trabajadores en la obra. Estas instrucciones son:

- Deberán utilizar obligatoriamente el casco protector.
- No manipularán en los cuadros eléctricos o máquinas sin autorización de su superior jerárquico.
- Harán uso de los equipos de protección individual que le sean entregados para las actividades que tenga que desarrollar.
- En trabajos de altura donde no exista una protección colectiva será obligatorio el uso del cinturón de seguridad, enganchado a un punto fijo de la obra.
- Mantendrá y respetará los sistemas de seguridad de protección colectiva avisando a su superior jerárquico si observa algún defecto o anomalía en los medios de protección.
- No construirá ni usará escaleras de madera clavadas.
- Bajo ningún concepto neutralizará los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos auxiliares.
- Comprobarán que los andamios colgados dispongan del correspondiente arriostramiento y que la barandilla interior estará siempre levantada.
- Asimismo, no se trabajará en andamios tubulares si éstos no tienen al menos 0,60 metros y barandilla resistente.
- Comprobarán igualmente que las crucetas de arriostramiento estarán perfectamente colocadas en su cara interior y exterior.
- Las cargas y descargas de materiales siempre se harán con ondillas o estrobos que cojan la carga en dos puntos equilibrados.
- No neutralizarán ningún dispositivo de seguridad eléctrico o mecánico que aparentemente dificulte su trabajo, si eso ocurriera deberán comunicarlo al mando más próximo.
- En caso de accidente en su Centro de Trabajo estarán obligados a comunicarlo de inmediato a su mando superior.
- Si observan en el trabajo la presencia de un riesgo inminente de accidente, deberán comunicarlo a su mando inmediato superior, pudiendo paralizar su trabajo hasta que las condiciones sean adecuadas.

Información para los mecánicos - eléctricos.

Los trabajadores mecánicos-eléctricos deberán estar informados de sus derechos y obligaciones y de las instrucciones para velar por la seguridad y salud de ellos mismos y del resto de trabajadores en la obra.

Estas instrucciones son:

- Será obligatorio para todas las actividades en la obra el casco protector.
- En los trabajos de soldadura eléctrica y del equipo de autógena además del uso de pantalla y gafas, será preceptivo el uso de guantes, polainas y delantal.
- En los equipos de autógena será preceptivo la colocación, junto al soplete, de las válvulas antirretorno en las conducciones de oxígeno y acetileno.

- Para todo uso de las máquinas de taller, tornos, fresadoras, radiales, etc., será necesario el uso de gafas o pantallas protectoras incorporadas al casco.
- Será obligatorio el uso de guantes especiales de cuero para el trasiego de materiales y de botas de seguridad con puntera reforzada.
- Toda máquina en reparación se asegurará con calzos, barras o usando el sistema de seguridad incorporado en algunas de ellas, para evitar cualquier fallo del sistema hidráulico que pueda aplastar al persona que efectúa la reparación.
- Para trabajos de pintura en la maquinaria será obligatorio el uso de mascarilla especial antitóxica.
- En lugar de fácil acceso en el taller se colocará un extintor polivalente.
- Los relés diferenciales de los cuadros de distribución serán revisados periódicamente.
- El terreno donde estén clavadas las picas de toma de tierra será humedecido periódicamente para obtener la resistencia necesaria.
- En caso de accidente en su Centro de Trabajo está obligado a comunicarlo de inmediato a su mando superior.
- Mantendrá en perfecto estado todas las mangueras eléctricas de la obra en cuanto a empalmes y conexiones.

Información para los peones.

Los peones deberán estar informados de sus derechos y obligaciones y de las instrucciones para velar por la seguridad y salud de ellos mismos y del resto de trabajadores en la obra. Estas instrucciones son:

- Será obligatorio para todas las actividades en la obra el uso de casco protector.
- Seguirán todas las instrucciones de seguridad de los superiores con competencia en dicha materia, preguntando en caso de duda.
- No deberán manipular en ningún cuadro eléctrico o máquina sin autorización de su superior jerárquico.
- En trabajos de altura donde no exista una protección colectiva deberán usar obligatoriamente el cinturón de seguridad enganchado a un punto fijo de la obra.
- La manipulación de cargas desde el suelo se hará doblando las rodillas y manteniendo la espalda recta, solicitando ayuda si la carga es pesada.
- Harán uso de los medios de protección individual que le sean entregados para las actividades que tenga que desarrollar.
- Mantendrán y respetarán los sistemas de seguridad de protección colectiva, avisando a su superior jerárquico si observa algún defecto o anomalía en los medios de protección.
- No se trabajará en andamios tubulares si éstos no tienen un arriostramiento adecuado, plataforma de al menos 0,60 metros y barandilla resistente. Las crucetas de arriostramiento estarán perfectamente colocadas en su cara interior y exterior.
- Las cargas descargas de materiales siempre se harán con ondillas o estrobos que cojan la carga en dos puntos equilibrados.
- No neutralizarán ningún dispositivo de seguridad, eléctrico o mecánico, que aparentemente dificulte su trabajo, si eso ocurriera lo comunicarán al mando más próximo.

➤ En caso de accidente en su Centro de Trabajo están obligados a comunicarlo de inmediato al mando superior.

1.3.9. Riesgos y medidas preventivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de la obra construida.

Objeto del estudio.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra se contemplan también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las obras construidas.

Mantenimiento.

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad y Salud estriba en que en la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y entretenimiento.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, para ello remitimos a cada uno de los epígrafes que los desarrollados en el estudio de seguridad y salud, en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra:

- Estructuras
- Cerramientos
- Instalaciones
- etc...

Reparaciones.

El no conocer que elementos precisarán de reparación obliga a recurrir a los que en general sucede en la practica; las reparaciones que mas frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento, remitimos al Estudio de Seguridad y Salud, en los apartados correspondientes, para el análisis de riesgos mas frecuentes y las medidas correctoras que corresponden.

Ha de tenerse además en cuenta, la presencia de un riesgo añadido que es el encontrarse el edificio habitado, por los que las zonas afectadas por obra deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques profesionales o vallas.

Asimismo cuando se realicen operaciones en las instalaciones de alumbrado, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.

Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones, se tendrán en cuenta además, los siguientes aspectos:

a) Instalaciones eléctricas.

Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado.

b) Instalación de agua caliente sanitaria.

Se realizarán por empresas con calificación de “ Empresas de Mantenimiento y Reparación”, concedida por el Ministerio de Industria y Energía.

Para la realización de las obras, la propiedad encargará el correspondiente proyecto que las defina y en el que se indique los riesgos y las medidas correctivas correspondientes.

Asimismo, la propiedad encargará el mantenimiento del edificio según el plan que preferiblemente haya sido redactado por un técnico y obtendrá las correspondientes licencias para llevar a cabo las obras y operaciones que han de realizarse.

CAPÍTULO 2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

2.1.- LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:

- **LEGISLACIÓN:**

- Ley de prevención de riesgos laborales (ley 31/95 de 8/11/95) reformada por la ley 54/2003 del 12 de diciembre.
- Reglamento de los servicios de prevención (R.D. 39/97 de 7/1/97).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (R.D.485/97 de 14/4/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/97 de 14/4/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (R.D. 487/97 de 14/4/97).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D. 664/97 de 12/5/97).
- Exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (R.D. 665/97 de 12/5/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R.D. 773/97 de 30/5/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (R.D. 1215/97 de 18/7/97).
- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (1407/1992 de 20/11/92)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción (R.D. 1627/97 de 24/10/97, reformada por R.D. 604/2006).
- Ordenanza general de higiene y seguridad en el trabajo (O.M. de 9/3/71) exclusivamente su capítulo vi, y art. 24 y 75 del capítulo VII)
- Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo (O.M. de 31/1/40) exclusivamente su capítulo VII.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (R.D. 842/2002 de 2 de agosto de 2002).

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido
- R.D. 53/92 sobre radiaciones ionizantes.
- Protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (R.D.783/2001)
- Código Técnico de la edificación.
- Normas UNE relativas a los distintos medios utilizados para la protección de los operarios en la fase de construcción.

2.2.- PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA, TECNICA, LEGAL Y ECONOMICA:

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. Estas condiciones se plantean agrupadas 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 TECNICA:

Materiales.
 Condiciones de los medios de protección.
 Protecciones personales y colectivas.
 Servicio de Prevención.
 Servicio médico.
 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 ECONOMICA:

Normas de Certificación.

- 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 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, reformada por la ley 54/2003 del 12 de Diciembre, dice que 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.

Al contar la obra con un número de operarios, en punta de trabajo, superior a 50, es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95, que estará constituido de forma paritaria por igual numero de Delegados de Prevención y Representantes de la Empresa, asistiendo con voz pero sin voto los Delegados Sindicales y Técnicos de Prevención. Las competencias y facultades del Comité serán:

1. Competencias:

- a. Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención a que se refiere el artículo 16 de esta Ley y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- b. Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

2. Facultades:

- a. Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- b. Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- c. Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

- d. Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que solicite alguna de las representaciones en el mismo (Art. 38 de la citada 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 atenderá 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.

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:

1º) 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.

2º) 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.

3º) 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 artículo 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

Publicas. 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.

PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA:

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 específico, 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 sí 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.-

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 ser 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 adecuado en agente extintor y tamaño al tipo incendio previsible y se revisaran 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.

Si se supera el número de 50 trabajadores se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras acciones sanitarias. Igualmente en lugares de trabajo con más de 25 trabajadores si, por su peligrosidad, así lo estime la autoridad laboral.

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 primeramente 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. = $(\text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja} / \text{n}^\circ \text{ de horas trabajadas}) \times 100$

2) Índice de frecuencia:

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

Cálculo I.F. = $(\text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja} / \text{n}^\circ \text{ de horas trabajadas}) \times 1.000.000$

3) Índice de gravedad:

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

Cálculo I.G. = $(\text{n}^\circ \text{ jornadas perdidas} / \text{n}^\circ \text{ de horas trabajadas}) \times 1000$

4) Duración media de incapacidades:

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

Calculo D.M.I. = $\text{N}^\circ \text{ jornadas perdidas} / \text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja}$.

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:

Contará, al menos, con los datos siguientes: Identificación de la obra. Día, mes y año en que se ha producido el accidente. Hora de producción de 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 (Medico, 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.

PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL:

Disposiciones legales:

Independientemente de la Legislación que se referencia en otro apartado de este Estudio de Seguridad y Salud, habrá que estar a lo dispuesto en la legislación siguiente:

- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

- Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.

Incendios:

- CTE-DB-SI
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
- Ordenanzas municipales.

Instalaciones eléctricas:

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Maquinaria:

- Real Decreto 56/1995, de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de Noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE sobre máquinas.

Protecciones Personales

- Certificación "CE" de equipos de protección personal para trabajadores.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Convenios colectivos de la construcción.

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 los daños propios de su actividad como Constructoras.

PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA ECONOMICA:

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.

CAPÍTULO III.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Protecciones principales.-

Nº ORDEN	CONCEPTO	Nº UNIDADES	PRECIO UNIT, €	IMPORTE , €
1	Ud. casco de seguridad homologado	15	2,32	34,8
2	Ud. pantalla de seguridad soldador	4	15,06	60,24
3	Ud. pantalla contra protecc. partículas	4	5,26	21,04
4	Ud. gafas contra impactos	6	9,47	56,82
5	Ud. Gafas antipolvo	10	9,41	94,1
6	Ud. Mascarilla antipolvo	10	9,68	96,8
7	Ud. Filtro de recambio	30	0,45	13,5
8	Ud. Cinturón de seguridad clase A	4	49,76	199,04
9	Ud. Cinturón antivibratorio	4	24,76	99,04
10	Ud. Mono de trabajo	8	17,15	137,2
11	Ud. De Impermeable	8	12,44	99,52
12	Ud. Mandil de cuero de soldador	4	11,75	47
13	Ud. Par de Guantes de goma	15	3,16	47,4
14	Ud. Par de Guantes de uso general	10	2,25	22,5
15	Ud. Par de Guantes de soldador	4	6,51	26,04
16	Ud. Par de botas de agua	5	9,08	45,4
17	Ud. Par de botas de seguridad con puntera	15	15,15	227,25
18	MI Cuerda de poliamida D.16 mm	80	5,71	456,8
TOTAL PROTECCIONES PERSONALES				1.784,49 €

Protecciones colectivas.-

Nº ORDEN	CONCEPTO	Nº UNIDADES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	Ud. cartel indicativo de riesgo	6	15,48	92,88
2	MI Cordon de balizamiento	220	0,99	217,8
3	MI Barra metálica para perímetro	218	2,1	457,8
4	MI Cable anclaje para cinturón	40	3,76	150,4

5	Ud. instalación. puesta a tierra grúas y cuadros	1	363,61	363,61
6	Ud. Protecciones eléctricas	1	45,56	45,56
7	Ud. malla de poliamida	1	650	650
8	Ud. Extintor de mano	4	57,58	230,32
9	Ud. Marquesina se seguridad	1	677,08	677,08
10	Ud. escalera exterior de seguridad	1	540,61	540,61
11	Horas colocación medios de seguridad	30	16,83	504,9
12	Ud. Máquina elevadora	5	150	750
	TOTAL PROTECCIONES COLECTIVAS			4.680,96

Instalaciones de personal.-

Nº ORDEN	CONCEPTO	Nº UNIDADES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	Ud. Alquiler barracones para uso personal	1	1.200	1200
2	Ud. Mobiliario uso personal	3	164,08	492,24
3	Ud. recipiente recogida comida	2	17,13	34,26
4	Horas Empleadas en limpieza	40	16,83	673,2
5	Ud. Taquilla metálica uso personal	6	23,14	138,84
	TOTAL INSTALACIONES PERSONALES			2.538,54

Medicina preventiva y p.
auxilios:

	IV. MEDICINA PREVENTIVA Y P.AUXILIOS			
1	Ud. Botiquín de obra	1	52,59	52,59
2	Ud. Reposición material sanitario	1	90,18	90,18
	TOTAL MEDICINA PREVENTIVA			142,77

RESUMEN DEL PRESUPUESTO :

TOTAL PROTECCIONES PERSONAL			1.784,49
TOTAL PROTECCIONES COLECTIVAS			4.680,96
TOTAL INSTALACIONES PERSONALES			2.538,54
TOTAL MEDICINA PREVENTIVA			142,77

TOTAL PRESUPUESTO:	9.146,76
---------------------------	-----------------

**ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE NUEVE MIL
CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS.**

CAPÍTULO IV.- PLANOS

4.1.- Situación

4.2.- Ubicación

4.3.- Detalle de protecciones

