

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CONDUCCIONES, CASETA DERIVACIÓN Y 1º FASE DEPÓSITO (1000 m3)

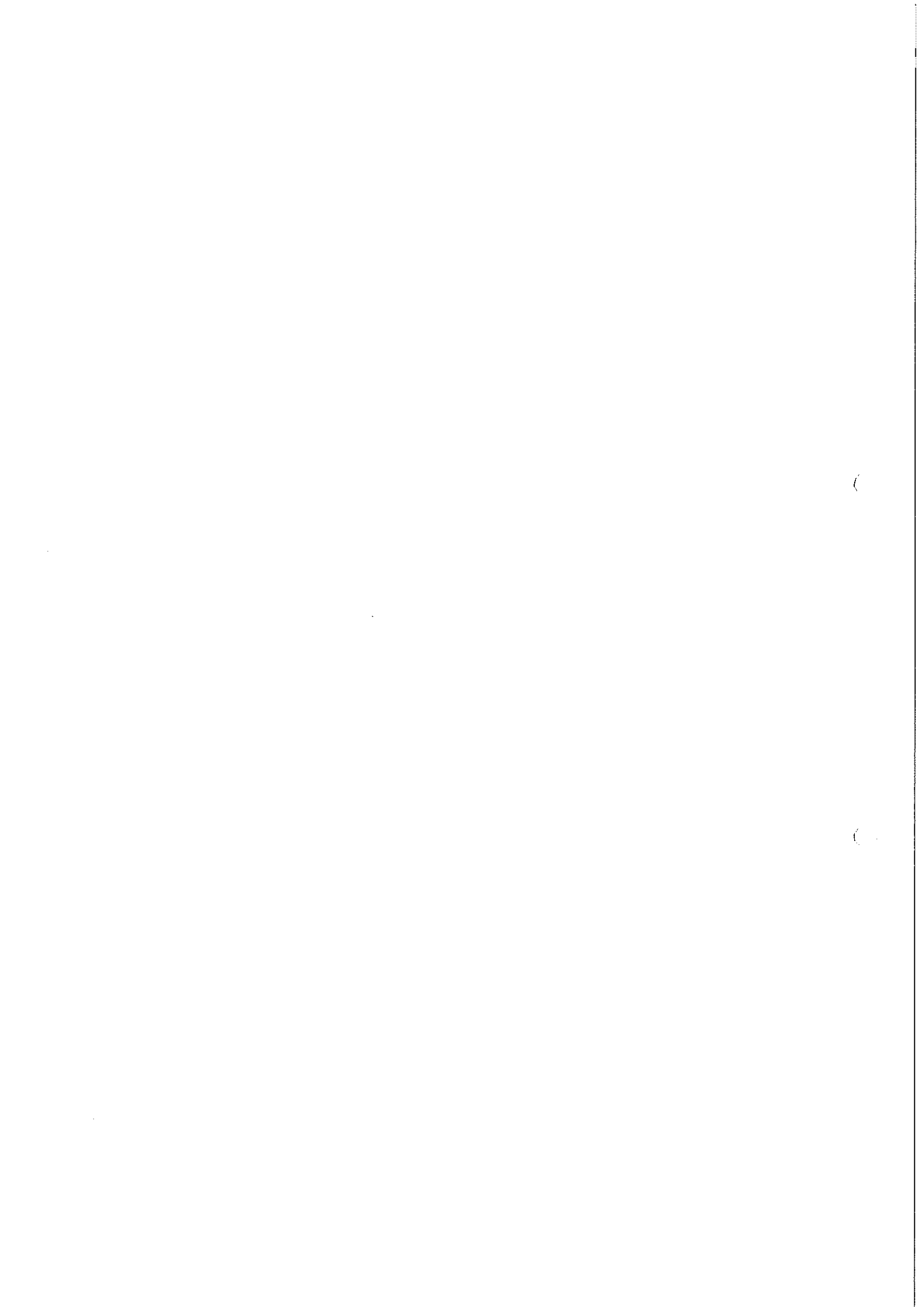
ÁREA DE URTATZA

LEGAZPI

AUTOR: AINHOA URBIZU URREAGA
PROMOTOR: LURKIDE HODALANAK, S.L.
FECHA: OCTUBRE 2014



MEMORIA



PROMOTOR LURKIDE HONDALANAK, S.L.

OBRA CONDUCCIONES, CASETA DERIVACIÓN Y 1º FASE DEPÓSITO (1000 m3)
EMPLAZAMIENTO ÁREA DE URTATZA
POBLACION LEGAZPI

MEMORIA

ÍNDICE GENERAL

1.- Datos generales

1.1 Introducción y objeto del estudio

1.2 Datos de la obra

1.3 Descripción técnica de la obra

2 Unidades que componen la Obra

3 Maquinaria prevista

4 Riesgos

4.1 Riesgos de daños a terceros

4.2 Riesgos profesionales

5 Acceso y vallado del recinto

6 Suministro de energía e instalaciones

7 Organización de la seguridad de la obra

7.1 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

7.2 Coordinador en materia de Seguridad y Salud

7.3 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

7.4 Formación en seguridad e higiene del personal

7.5 Servicios médicos

7.6 Organización de la higiene de la obra

7.7 Servicios higiénicos

7.8 Vestuario

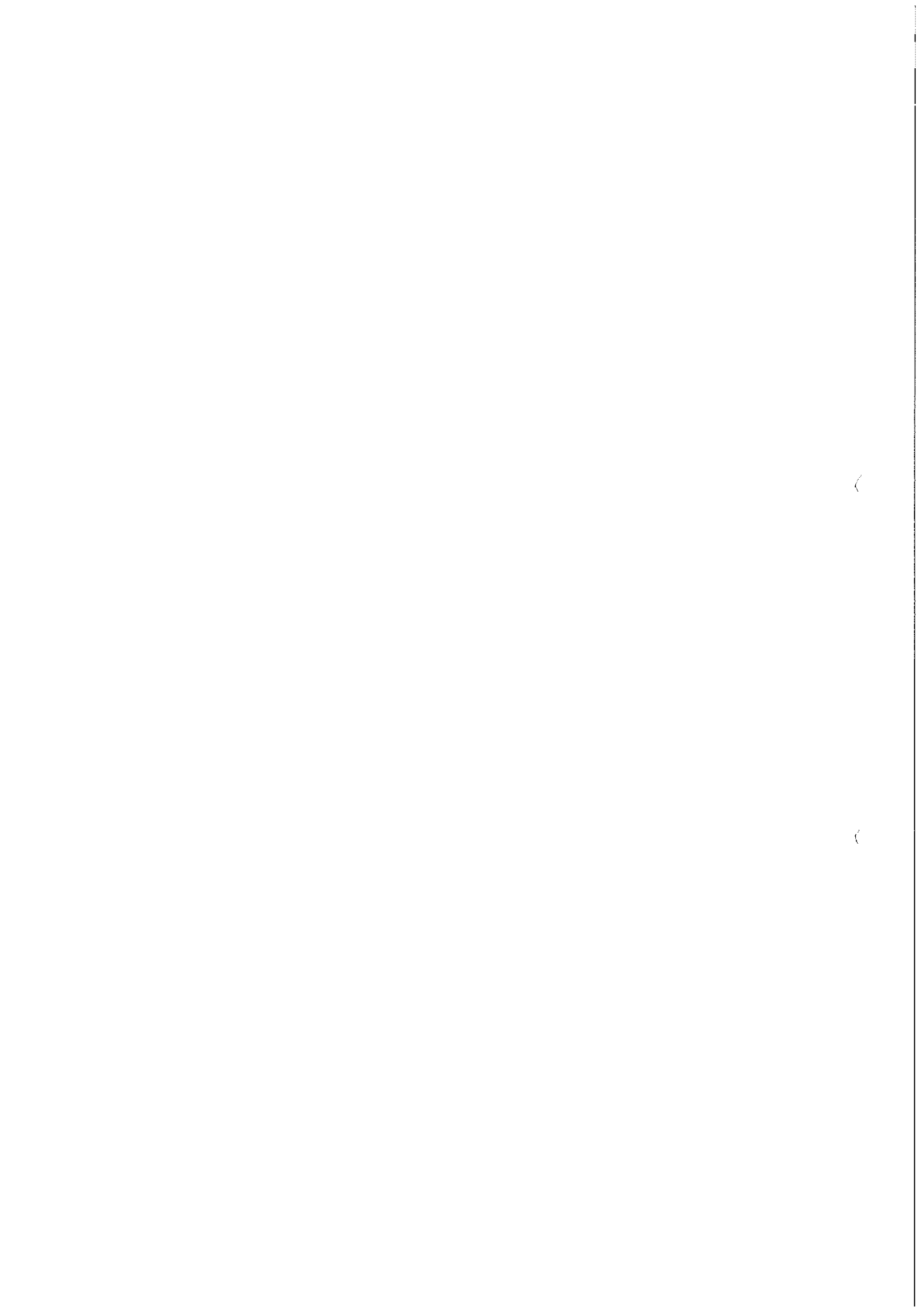
7.9 Comedor

7.10 Instalación eléctrica provisional de obra

8 Medidas preventivas genéricas relativas a los sistemas auxiliares maquinaria, y a las herramientas

9 Normas de seguridad y salud relativas al proceso constructivo

10 NOTAS SUPLEMENTARIAS



1.1. INTRODUCCION Y OBJETO DEL ESTUDIO.-

Este Estudio se redacta en virtud de lo dispuesto en el R. D. 1.962/1.997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la realización de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas que cumplan determinadas características.

Dado que la obra objeto del presente estudio tiene un Presupuesto de ejecución por contrata de importe superior a 631200 €; se encuentra dentro del ámbito de aplicación del mencionado Decreto, por lo que es obligatoria la redacción del correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene por misión la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello la de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia en especial cuando se propongan medidas alternativas así como definición de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Este Estudio de Seguridad y Salud, tras su análisis, servirá de base a la Empresa Constructora de las obras para la realización del Plan de Seguridad y Salud de las obras, o, en su caso, a las distintas empresas subcontratadas o entes autónomos, para la realización de los Planes Parciales de Seguridad y Salud en el trabajo correspondientes a cada gremio o actividad; dicho Plan o Planes de seguridad podrán, previa justificación técnica, modificar las previsiones del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, aun cuando ello no podrá implicar disminución alguna de los niveles de protección previstos en el Presente Estudio.

En cumplimiento del Decreto 1627/1997 el Promotor designará un Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras que aprobará, en su caso, el Plan o los Planes de Seguridad y Salud y desarrollará las labores que se definen en el Art. 9 del Decreto citado.

Se dispondrá en obra del Libro de Incidencias de Seguridad, suministrado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Las empresas subcontratadas podrán sustituir elementos auxiliares, máquinas y sistemas de protección por otros que garanticen la previsión de los riesgos para los que han sido propuestos, contando siempre con la autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, de la Dirección facultativa en caso de no existir éste.

1.2. DATOS DE LA OBRA

El objeto del presente proyecto consiste en llevar a cabo la construcción de una caseta de derivación que se ubica en el propio área y la primera fase de un nuevo depósito de agua en la zona alta del ámbito urbanístico A.U.41 Urtatza-Zahar. Asimismo se realizará todas las partidas comunes como son la conducción de alimentación, cámara de llaves, acometida eléctrica, telemando, conducción de distribución y desagüe.

La caseta de derivación dispone de su parcela ya que en la Reparcelación de Urtatza-Zaharpe se dejó como independiente para este uso. El depósito de agua se ubica en una parcela de 2.700 m² situada al Norte del ámbito A.U.40 Urtatza-Zaharpe y cuya propiedad que debía ser gestionada por el ámbito A.U.45 Urtatzola por el momento deberá ser gestionada su propiedad por el Ayto. de Legazpi.

En este proyecto de caseta de derivación y depósito de agua grafía la solución de abastecimiento de agua propia del área para una mejor comprensión del conjunto.

Las obras previstas en el presente Proyecto de Deposito Fase I básicamente corresponden a:

- a. Desvío de la red en ALTA (Fuera del área A.U. 40)
- b. Caseta de Derivación
- c. Nuevo Depósito. Fase 1º 1000 m³
- d. Conducción de alimentación al depósito
- e. Conducción de distribución del depósito al área

El presente documento ANEJO modifica y sustituye la previsión hecha inicialmente en el Proyecto de Urbanización en lo referente al depósito de agua y caseta de derivación.

DURACION DE LA OBRA Y NUMERO DE TRABAJADORES

Se estima una duración de las obras de 7 meses, con una previsión de 12 trabajadores en las fases de mayor presencia en la obra, la correspondiente a los acabados que puedan simultanearse con el tendido de canalizaciones para instalaciones; no obstante el Plan de Seguridad y Salud que debe redactar el Contratista establecerá con mayor precisión y conocimiento de causa estos extremos.

1.3 DESCRIPCION TECNICA DE LA OBRA

a. Desvío de la red en ALTA

Una vez modificado, el desvío de la red de ALTA, dentro del A.U. 40, se trata de llevar a cabo el desvío fuera del área. Desde el punto indicado en el plano se llevará la conducción hasta la caseta de derivación y desde esta hasta su conexión a la red existente de FDØ350.

El abastecimiento general al nuevo depósito de Urtatza se realiza desde la red en ALTA que llega desde el depósito de Barrendiola.

b. Caseta de Derivación

Descripción general

La caseta de derivación se emplaza en la parte alta del ámbito Urtatza-Zaharpe, limitando por el Este con el camino que enlazará el nuevo depósito de agua y por donde está prevista la distribución de agua entre ambos recintos.

Corresponde a un local de 5,10x8,00 m. semi-enterrado cuya parte frontal se prolonga hasta 12 m. para acoger la red de Alta, con una altura exterior máxima de unos 3 m. Las caras que dan al monte quedan enterradas correspondiendo a un muro de contención, siendo fachadas el lateral de acceso y frente de camino.

La entrada del local se ha previsto por fachada lateral a la cota 453,00. Es una pequeña plataforma donde se ubican los cuadros eléctricos. La solera del recinto de derivación estará a la cota 451,50 cuyo acceso se resuelve con una escalera metálica situada frente a la entrada.

La cubierta de la caseta de derivación es plana y estará a dos niveles con tratamiento final de grava drenante sobre impermeabilización. En fachada principal tendrá huecos de iluminación y en la parte más alta unas rejillas de ventilación. Las fachadas serán de hormigón con encofrado para quedar vistos.

La parcela donde se ubica la caseta de derivación dispone en su entrada de un espacio que queda configurado por el murete que se prolonga desde el muro de contención posterior y servirá de aparcamiento para el vehículo de los servicios de asistencia. Este espacio será suficiente para el aparcamiento de un vehículo y contará con pavimentación asfaltada.

Instalaciones Caseta de Derivación

La conducción de agua derivada a la Caseta es la red de alta Ø350 previamente desviada y desde la que parte la nueva conducción de Ø250 que abastecerá al nuevo depósito.

La red de alta contendrá una válvula antes de la derivación y otra después; la red de abastecimiento tendrá una válvula en el inicio del recorrido. En la conducción general se dispondrá una ventosa antes de la primera válvula (punto más alto en caso de cierre) y en el macizo entre las dos válvulas se colocará una T de derivación en DN150 con brida ciega. Tras este macizo se colocará una ventosa que no será necesaria en caso de que la existente esté en buen estado. Toda la calderería será hidráulica en Inox AISI-316-L.

Por su parte la red de abastecimiento además de contener la válvula y el carrete de desmontaje en el inicio de la conducción, se le añaden dos válvulas con un anti-retorno para facilitar un posible bombeo de agua

al depósito.

El recinto de derivación tendrá un sumidero de desagüe en el punto más bajo del recinto y un punto de vaciado de conducciones. Ambos trazados desaguan con dos conductos de PVC Ø315 que discurren bajo solera hasta la arqueta exterior y cuyo fondo se prevé a la cota 449,10 evitando la posible inundabilidad de la caseta.

Las instalaciones de electricidad se acometerán desde el armario de control y medida ubicado en el murete lateral de acceso, que a su vez se suministra desde la urbanización de Urtatza con 2Ø160, conducciones que se prolongan al nuevo depósito para su acometida y en previsión de futuras actuaciones.

El cuadro general de la caseta se sitúa junto a la entrada dando servicio al alumbrado interior y a la señalización. Se prevé un punto de luz exterior. Se realizará toma de tierra en cimentación y elementos metálicos.

La conducción de Ø110 para el cable telemando de Ø110 viene del vial del área Urtatza hasta una arqueta prevista junto a la caseta de derivación, desde esta caseta se suministrará al depósito con cable EAP-SPR.

Estructura Caseta de Derivación

La solera de esta caseta será una losa de cimentación de hormigón armado de 45 cm. de espesor y los cierres perimetrales serán muros de hormigón armado de 40 y 25 cm. de espesor. La plataforma de entrada se ejecutará con losa armada de 22 cm. Pilar de hormigón armado alineado a la delimitación de espacios interiores y cubrición con losa armada de 20 cm. prevista a dos niveles.

La caseta de derivación se construirá atendiendo la normativa de seguridad estructural. Las acciones y cargas consideradas se recogen en el apartado 5 de la presente Memoria.

b. Nuevo Depósito

Descripción general

El nuevo depósito general se emplaza en el ámbito urbanístico nº 41 Urtatza-Zahar, al Norte del área Urtatza-Zaharpe en un terreno situado junto al camino que enlaza dichos ámbitos. Como se ha mencionado en este proyecto se realiza un depósito de 1000 m³ de capacidad que será ampliado a 2000 m³ en una segunda fase.

La topografía de este terreno presenta un desnivel de unos 7 m. que desciende al Noreste y por el Suroeste queda bordeada por el camino que sube del ámbito Urtatza-Zaharpe. El acceso rodado al depósito será desde la confluencia del camino con la parte más baja del terreno.

El depósito de agua (1ªFASE) será una construcción rectangular semi-enterrada que se adapta a la ladera del terreno. Tiene unas dimensiones exteriores de 14,00x20,00 m. y en la parte lateral de frente al acceso rodado, se le adosa un recinto cerrado de 5,54x11,00 m. por donde se accederá tanto al depósito como a las instalaciones propias de dicho depósito (cámara de llaves).

Las paredes del depósito serán de hormigón armado de un espesor de 40 cm. (muro de contención en zona posterior). Interiormente se compartimenta en dos senos o vasos de iguales dimensiones: 13,30x9,25 m. y con la altura máxima de 4,00 m. de la lámina de agua, alcanzarán una capacidad de unos 1.000 m³ cada uno. La cota interior de los vasos estará a la 479.

Desde la entrada prevista a la cota 479,65 por una parte se desciende a la zona de instalaciones, cloración y valvulería del depósito situada a la 477,80 y por otra parte se asciende hasta alcanzar la cota 483,59 más elevada, situada entre la división de vasos y por donde se da acceso a cada uno de ellos.

La comunicación entre ambas zonas y entre vasos será mediante diferentes escaleras: las que dan paso a la cámara de llaves y a los vasos del depósito serán de hormigón realizadas in-situ, las escaleras que sirven de acceso desde la entrada al depósito serán metálicas y todas ellas contarán con barandillas de acero inoxidable.

El recinto de entrada tendrá la misma altura que el depósito, mientras que en el límite entre ambos espacios la disposición de las escaleras hace que parte de la edificación sobresalga en altura. Asimismo, tanto el depósito como el recinto de acceso dispondrán en las partes más altas de huecos de ventilación protegidos con valla antipájaros.

Las cubiertas serán planas con pendientes mínimas del 2% con antepechos de borde y gárgolas de desagüe, y tendrán un tratamiento de canto rodado sobre la impermeabilización en su acabado. Fachadas de hormigón con encofrado para quedar vistos.

La entrada principal se remete del exterior bajo la losa que hace de "visera". Esta se sitúa en fachada Sureste y se accede desde la antepuerta de rodadura y aparcamiento exterior situado contra el monte y que queda retirada del camino público. El recinto exterior se protege con un cierre de finca tipo emparillado de diferentes alturas y tendrá acceso por puerta metálica batiente de 5,00 m. de hoja. La pavimentación del aparcamiento será de hormigón y el acceso rodado asfaltado.

Instalaciones del Nuevo Depósito

El depósito se alimentará de agua mediante la conducción de FD Ø250 mm. que proviene de la caseta de derivación con un trazado ascendente en todo su recorrido, desviada previamente desde la red en alta de Barrendiola de FD Ø350 mm. y que llegará a la cámara de llaves por el acceso al recinto, donde se dividirá para abastecer a cada seno.

Esta conducción entrará por encima de la lámina de agua, fijada al muro de separación y llegará hasta la parte central de cada seno donde tendrá un codo de 45° orientado hacia el centro. La salida de abastecimiento de cada vaso se volverá a unir en la cámara de llaves en una conducción de FD Ø250 mm.

La totalidad de válvulas serán con calderería hidráulica en Inox AISI 316-L. A la conducción de distribución se colocará una ventosa natural mediante T y tubería de INOX DN100 orientada a vaso y por encima de la lámina de agua.

Los vasos del depósito tendrán su correspondiente sumidero de vaciado en el punto más bajo que se conducirá con tubos de Ø200 hasta la cámara de llaves, recogándose ambas en una conducción de vaciado de Ø315 que vierte a una arqueta exterior conectada con el pozo de resalto previsto en la zona de antepuerta. La cámara de llaves tendrá su propio sumidero y un desagüe de Ø315 que asimismo verterá a dicho pozo de resalto cuyo fondo estará a la cota 475,50 garantizando una correcta evacuación sin riesgo de inundabilidad de la cámara de llaves.

El vaciado general se dirige hacia la cuenta Norte del municipio con una red de Ø315 de recorrido descendente y pozos de registro de altura variable; y que en su inicio parte por el límite este del terreno, una vez recogidas las aguas de escorrentía de las antepuertas con una conducción que discurre por el borde exterior del recinto cerrado.

El abastecimiento de electricidad se realizará desde la arqueta de Iberdrola situada en el borde del camino, cuya canalización se ha previsto realizar desde la urbanización del ámbito con 2Ø160. El suministro al depósito se realiza con una conducción de Ø110 que llegará el armario de protección y medida situado junto a la puerta de rodadura y por donde abastecerá al cuadro general previsto en la parte más alta de la cámara de llaves (según REBT y potencia 9,9 Kw).

La instalación de electricidad interior y señalización será conforme a las necesidades, con focos de iluminación en vasos y cámara. Punto de luz exterior. Tomas de tierra en cimentación de cámara de llaves y elementos metálicos. Cable EAP-SPR desde la arqueta de telemando prevista junto a la Caseta de Derivación hasta arqueta de depósito (ver detalle de zanja tipo).

En todo momento se seguirán las recomendaciones indicadas por Gipuzkoako Ur Kontsortzioa en cuanto al telemando, armario de control, configuración, conexiones, alumbrado, etc. además de las especificaciones del Reglamento Técnico de las instalaciones de abastecimiento de agua.

Estructura Nuevo Depósito

El nuevo depósito se conforma de dos partes diferenciadas.

En primer lugar, el vaso propiamente dicho y en segundo lugar, la cámara de llaves y bombas anejo al vaso, situado en una cota inferior.

El vaso propiamente dicho se constituye en base a unos muros de hormigón armado de 40 cm de espesor.

Teniendo en cuenta que el depósito se encuentra en ladera, el mismo resultará empotrado en la parte alta y su paralela en la parte baja sobresale del perfil propio del terreno según se observa en la sección, por lo que esta circunstancia hace que la construcción sea la adecuada.

Esto hace que la cimentación de dichos muros se construya de manera diferente. La zapata del muro de la parte alta se empotrará directamente en la roca. El muro intermedio del depósito se prevé con una cimentación que necesitará hormigón ciclópeo para su empotramiento en roca y para construir el muro de la parte baja se llevará a cabo una cimentación corrida del hormigón ciclópeo desde la roca hasta la base de la zapata, para a partir de este punto construir la zapata y el muro propiamente dicho.

Para completar el depósito es necesario prever en el interior del vaso pilares de hormigón armado que soportan la base de la cubierta cimentados asimismo en roca.

El suelo del vaso está constituido por una losa armada de 40 cm de espesor apoyada en las zapatas.

La estructura superior o tapa del vaso se prevé una losa armada de 27 cm

La cámara de llaves y cuarto de bombas es un recinto que se dispone a una cota de metro y medio más baja tanto del vaso como del entorno exterior. Para la construcción del mismo se prevé unos muros de sótano de una altura de aproximadamente 1,5 m cimentado en una zapata corrida.

Sobre este muro se construye un muro fachada de hormigón visto que sirve a su vez de soporte de losa o cubierta superior. Esta es de 27cm de espesor.

La totalidad de la estructura se construirá atendiendo a la normativa de seguridad estructural. Las acciones y cargas consideradas se recogen en el apartado 5 de la presente Memoria.

c. Conducción de alimentación Nuevo Depósito

La conducción de agua de FD Ø250 mm. que alimentará al depósito partirá desde la Caseta de Derivación situada en el ámbito de Urtatza-Zaharpe, resuelta a partir de la derivación que se efectúa desde la red en alta de FD Ø350 mm.

El trazado de esta conducción se efectúa por el borde del vial que comunica el depósito general de agua con la Caseta de Derivación.

Alcanzará la caseta de llaves antes de dar entrada al depósito y donde se dispondrá el caudalímetro exigido, las válvulas de regulación y accesorios, siguiendo las indicaciones de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa.

Se adjuntan los perfiles longitudinales de la conducción de derivación, observando que no es necesaria la incorporación de ventosa o desagüe en los extremos de la conexión.

Respecto la conducción del telemando, al armario de control, configuración, conexiones con Barrendiola, etc... serán acordes con el sistema existente y con las indicaciones puntuales de GUSA.

Conducción de distribución del Nuevo Depósito al área

La distribución del suministro de agua partirá desde el depósito con un conducto de FD Ø250 mm. recorriendo el camino de enlace con Urtatza-Zaharpe en el tramo que separa el depósito/caseta y que seguirá bordeando el Este y el Sur del ámbito, abasteciendo según las previsiones de la urbanización.

2 UNIDADES QUE COMPONEN LA OBRA

La obra comprende trabajos correspondientes a los siguientes gremios u oficios:

01	MOVIMIENTO DE TIERRAS
02	EXCAVACION DE ZANJAS
03	HORMIGONADO DE LOSAS ,SOLERAS ...
04	ARMADURAS
05	ENCOFRADOS
06	ARQUETAS Y PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA
07	COLOCACION DE TUBERIAS
08	PAVIMENTACIÓN
09	FIRMES
10	DEMOLICIONES DE OBRA CIVIL
11	SOLDADURA DE TUBO DE PE POR INDUCCION TERMICA

ACTIVIDAD 001: MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquinas.
- Vuelco por falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caída de materiales durante la carga y transporte.
- Afecciones del aparato auditivo.
- Afecciones de las vías respiratorias.
- Caída de materiales por los bordes de los taludes.
- Contacto con líneas aéreas por movimiento de maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvareda.
- Antes de comenzar un trabajo de excavación se limpiará el terreno de árboles, bloques de piedra y demás obstáculos que se encuentren en las inmediaciones del borde superior de la excavación.
- Se delimitará y señalizará suficientemente el área ocupada por personal dedicado a tareas de muestras y ensayos "in situ".
- En las excavaciones en roca no se trabajará al pie de las mismas sin haber saneado previamente el frente.

- Se tomarán las medidas oportunas para evitar la presencia de agua en las excavaciones, tales como bombas de achique, zanjas de drenaje, etc.
- Se evitará la presencia de personas y máquinas móviles en el mismo tajo.
- Se señalarán suficientemente los accesos y recorridos de vehículos, según disposiciones legales vigentes.
- Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos peligros con señales de:

Limitación de velocidad - Referencia: las tipificadas en el Código de la Circulación.

Maquinaria pesada en movimiento

Riesgo de desprendimientos

- Si las señales hay que mantenerlas por la noche deben ser reflectantes y cuando ya no sean necesarias, se retirarán.
- En la ordenación del tráfico las Jefaturas Provinciales de Tráfico pueden prestar asesoramiento, colaboración y ayuda.
- En aquellos casos en que la visibilidad puede disminuir a causa del polvo producido por el paso de vehículos, se utilizará un sistema de riego que sin encharcar ni hacer deslizante la vía de circulación, impida la formación de polvo. En los casos en que a pesar de o por falta de riego exista polvo, es conveniente la utilización de señales, en general, luz de cruce.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a los trabajos.

También puede venir condicionado el circular por la izquierda al estado del firme. En cualquier caso, esto supone un cambio en el hábito del conductor por lo que es imprescindible:

- No prodigar su utilización.
- Resaltar la señalización en estos puntos.
- Informar a los conductores, antes de empezar el trabajo, de esta anomalía.
- Informarles de los lugares donde van a encontrar la anomalía
- En pendientes muy acusadas, a los conductores de vehículos especiales, se les informará, no sólo de la pendiente a salvar, sino de la marcha que han de utilizar.
- Si es necesario, se emplearán operarios para controlar el tráfico en determinados puntos, dando paso en un sentido o en otro. A estos operarios habrá que advertirles de la importancia de su trabajo y de los riesgos a que están expuestos.
- Las líneas eléctricas, susceptibles de ser alcanzadas por las máquinas o vehículos en movimiento, se señalarán mediante pórticos que materialicen la limitación de altura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Botas de seguridad
- Botas de agua

- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (o mascarilla antipolvo sencilla).
- Protectores auditivos.

ACTIVIDAD 002 EXCAVACION EN ZANJAS

RIESGOS

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas de personas al interior de la zanja o pozo
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas desconocidas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.
- Los inherentes al manejo de maquinaria.

NORMAS PREVENTIVAS

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. -- La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m. del borde de la zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,3 m., se entibará
 - o Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (con pasamanos, listón intermedio y rodapié).
 - o Si la zanja es inferior a los 2 m., se instalará una señalización de peligro, consistente en una línea de señalización paralela a la zanja, formada por cinta de señalización sobre pies derechos.

Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra. Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Complementando estas medidas, es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas. Sobre todo, en régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los

trabajos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos o calles transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (o mascarilla antipolvo sencilla).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

ACTIVIDAD 003: HORMIGONADO DE LOSAS , SOLERAS

RIESGOS

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

NORMAS PREVENTIVAS

Según el tipo de aplicación:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad revisará el buen estado de seguridad de los encofrados.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminará antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).

Vertidos mediante canaletas

- Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.

- Protectores auditivos.

ACTIVIDAD 004: COLOCACIÓN DE FERRALLA

RIESGOS

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobre esfuerzos.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

NORMAS PREVENTIVAS

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armadura mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno a la zona de trabajo.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad
- Cinturón porta herramientas.
- Cinturones de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas
- Protecciones auditivas

ACTIVIDAD 005: ENCOFRADOS DE MADERA

RIESGOS MÁS COMUNES

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras de izado.
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

NORMAS PREVENTIVAS

- Se prohíbe la permanencia de operaciones en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, puntales y ferralla.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en lugar conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su utilización en otra zona y en el segundo, para su retirada de la obra. Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros de la zona.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre "carambucos" o similar, por ejemplo).
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- Antes del vertido del hormigón el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno (preferiblemente barbuquejo).
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

ACTIVIDAD 006: ARQUETAS Y PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA

RIESGOS

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- En vertido de hormigón con canaleta
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Sobre esfuerzos o lumbalgias.
- Atrapamientos y golpes.
- Cortes con ferralla.
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Durante el encofrado y desencofrado
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en lugar conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra.
- Antes del vertido del hormigón el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Durante el vertido del hormigón
 - Se instalarán topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
 - Se prohíbe acercar las ruedas del camión hormigonera a menos de 2 m del borde de las excavaciones.
 - Se instalarán barandillas rígidas en el frente de las excavaciones, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
 - La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al de manejo de la canaleta.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero y de goma o P.V.C.
- Botas de Seguridad, con puntera y plantilla reforzada.
- Botas impermeables al agua y la humedad, de goma.
- Gafas anti impactos.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.

ACTIVIDAD 007: COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, VALVULERÍA Y CONTADORES

RIESGOS

- Golpes a personas por el transporte en suspensión de tuberías.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir y colocar las tuberías.

NORMAS PREVENTIVAS

- Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
 - Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cms.
 - Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.
 - Si algún tubo girase sobre sí mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
 - Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.
 - No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
 - Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.
- .Nadie se colocará bajo cargas de suspensión y se señalizaran y dirigirán las maniobras

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección

DESINFECCIÓN DE TUBERIAS (HIPOCLORITO SODICO)



ACIDEKA

FIGHA DE SEGURIDAD Nº 191

HIPOCLORITO SÓDICO

Revisión: 8
Fecha: 14.01.03
Página: 1 de 6

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA Ó PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD Ó EMPRESA.

1.1. Identificación de la sustancia ó preparado.

HIPOCLORITO SÓDICO

1.2. Uso de la sustancia ó preparado.

- Depuración de aguas, blanqueante doméstico (lejía), industria textil y papelera, etc.

1.3. Identificación de la sociedad ó empresa.

ACIDEKA, S.A.
GRAN VÍA, 42 - 1º
48011 BILBAO
TEL.FONO: 94-425.50.22

1.4. Teléfono de emergencias. 945 (33 32 34)

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

Componente	Concentración	Nº CAS	Nº ID (ASMA II)	Nº CE	Símbolo	Frase R
Hipoclorito sódico	2161 g/l como cloro activo	7681-52-9	617-011-00-1	231-668-3	C	R-31, R-34

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

- Sustancia clasificada como peligrosa según la Directiva 67548/CEE, tras puesta a la legislación española mediante el Real Decreto 363/1995.
- Producto oxidante y corrosivo (estático). Produce quemaduras por ingestión, contacto con la piel, los ojos y las mucosas.
- En contacto con ácidos se descompone liberando cloro, gas tóxico y corrosivo que irrita las mucosas, pudiendo llegar a la asfixia.

4. PRIMEROS AUXILIOS.

4.1. En caso de contacto con los ojos.

- Lavar con agua abundante durante al menos 15 minutos, forzando los párpados a permanecer abiertos.
- Avisar a un médico.

4.2. En caso de contacto con la piel.

- Quitar las ropas empapadas del producto bajo la ducha y lavar las zonas afectadas con agua abundante.
- Si es necesario, avisar a un médico.

4.3. En caso de inhalación.

- Trasladar al afectado a un lugar ventilado y taparlo con una mascarilla.
- Si fuese necesario, hacer respiración artificial si el afectado no respira o bajo presión por servicios médicos.
- Avisar a un médico.

4.4. En caso de Ingestión.

- Lavar la boca con agua abundante y dar a beber gran cantidad de la misma a los 30.
- No provocar el vómito.
- Avisar a un médico.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

5.1. Medios de extinción adecuados.

- Producto no inflamable. Utilizar los medios adecuados al tipo de fuego producido.

5.2. Medios de extinción inapropiados.

- No se conoce medios de extinción inadecuados.

5.3. Peligros especiales.

- Desprende humos (ó gases) tóxicos y corrosivos en caso de incendio, incluyendo óxidos de sodio y cloro derivado de la descomposición térmica.
- Favorece la combustión de sustancias ó de materiales combustibles.
- La sustancia es un oxidante fuerte y reacciona violentamente con materiales combustibles y reductores, originando peligro de incendio y explosión.

5.4. Medidas de protección en caso de intervención.

- El equipo de intervención debe ir adecuadamente protegido. Se debe utilizar traje aislado y, fundamentalmente, equipo de respiración autónoma.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

- Evitar que el producto llegue a cursos públicos ó al medio ambiente. En caso contrario, avisar inmediatamente a las autoridades competentes.

6.1. Recogida.

- En caso de vertido contenido, intentar recoger y reutilizar el producto. Si esto no fuera posible, absorber con tierra ó arena y someter el absorbente a posterior tratamiento (no absorber en serrín u otros absorbentes combustibles).

6.2. Eliminación.

- En caso de necesidad diluir con gran cantidad de agua. No neutralizar jamás con productos ácidos.
- Esta operación debe realizarse por personal especializado (ver sección 13).

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

7.1. Manipulación.

- Utilizar las medidas de protección indicadas (ver sección 8), no fumar, comer ó beber mientras se manipula el producto.
- Utilizar equipos de materiales compatibles con el producto. Manipular lejos de fuentes de calor, sustancias reductoras y ácidos.



ACIDEKA

FIGHA DE SEGURIDAD N° 191

HIPOCLORITO SÓLICO

Revisión: 3
Fecha: 14.01.03
Página: 3 de 6

7.2. Almacenamiento.

- Almacenar lejos de productos reactivos (ácidos y sustancias reductoras), en un lugar bien ventilado, alejado de fuentes de calor y evitar la incidencia directa de la radiación solar.
- Almacenar en depósitos de material plástico (polipropileno, PVC, polietileno) y evitar el contacto con metales.
- Se recomienda cuberos de reserón para fugas de producto.

7.3. Usos específicos.

- Para toda utilización particular consultar al proveedor.

8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL.

8.1. Valores límite de la exposición.

- *VLA-ED (TLV-TWA): 0,5 ppm ■ 1,5 mg/m³, en caso de desprendimiento de cloro gaseoso.
- *VLA-EC (TLV-STEL): 1 ppm ■ 3 mg/m³, en caso de desprendimiento de cloro gaseoso.

(* Datos correspondientes al cloro gaseoso).

8.2. Controles de la exposición.

- Respetar las medidas mencionadas en la sección 7.

8.2.1. Controles de la exposición profesional.

8.2.1.1. Protección respiratoria.

- En caso de liberación de cloro utilizar máscara de protección adecuada.

8.2.1.2. Protección de las manos.

- Usar guantes de neopreno, PVC o productos plásticos en general.

8.2.1.3. Protección de los ojos.

- Usar gafas o máscara tipo motorista y, en caso de peligro de proyecciones, pantalla facial.

8.2.1.4. Protección cutánea.

- En caso de peligro de proyecciones utilizar buzo o traje aislado.

8.2.2. Controles de la exposición del medioambiente.

- Respetar las reglamentaciones locales y nacionales.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

9.1. Información general.

Estado físico: Líquido.
Color: Amarillo verdoso.
Oloro: A lejía (fosforé).



FIGHA DE SEGURIDAD N° 191

HIPOCLORITO SÓDICO

Revisión: 3
Fecha: 14.01.03
Página: 4 de 6

9.2. Información importante en relación con la salud, la seguridad y el medioambiente.

PH: 11-12 (aprox.).	Densidad: 2.1341 g/ml a 20°C.
Punto de ebullición: 110°C (aprox.).	Solubilidad: Soluble en agua en todas las proporciones.
Punto de inflamación: No le aplica.	Coefficiente de reparto agua/medioambiente: No le aplica.
Límite de explosión: No le aplica.	Viscosidad: No evaluado.
Propiedades comburentes: Comburente.	Densidad de vapor: 1.22 (aire=1).
Presión de vapor: 15 mmHg a 20°C (aprox.).	Velocidad de evaporación: No evaluado.

9.3. Otros datos.

Punto de fusión: -23°C (aprox.).
Temperatura de descomposición: >35-40°C (aprox.).

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

10.1. Condiciones que deben evitarse.

- Producto estable bajo las condiciones recomendadas de almacenamiento y manipulación.

10.2. Materias que deben evitarse.

- Materias orgánicas, ácidos, productos reductores, nitritos, metales como hierro, cobre, níquel y cadmio, así como sus sales y sales. Evitar amoníaco, metanol y las sales de amonio.

10.3. Productos de descomposición peligrosos.

- Oxígeno y, sobre todo, cloro gas.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

11.1. Efectos por Inhalación.

- Puede provocar irritación, tos y edema pulmonar.

11.2. Efectos por Ingestión.

- Provoca quemaduras en la boca y vértigos. Puede producir perforación del estómago.

11.3. Efectos por contacto con la piel.

- Provoca quemaduras.

11.4. Efectos por contacto con los ojos.

- Provoca quemaduras.

11.5. Otros datos.

- No hay evidencia de efectos carcinógenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción.
- *L.D50: 2000 mg/kg (vía oral-rosa). LC50: 10.500 mg/kg (Inhalación-cloro-rosa).
- *L.D50: 2000 mg/kg (vía dérmica-rosa).

(* Datos correspondientes a una solución 12% en cloro activo)



ACIDEKA

FIGHA DE SEGURIDAD N° 191

HIPOCLORITO SÓLIDO

Revisión: 3
Fecha: 14.01.03
Página: 5 de 6

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

- Peligrosa para la vida acuática y las plantas en general en pequeñas cantidades. Inhibe el crecimiento de algas y fitoplancton y provoca necrosis, clorosis y abscisión de las hojas en organismos vegetales. Produce la desoxygenación del terreno.
- Toxicidad acuática (LC50): No se dispone de los datos.
- DHO: Ninguna
- No hay evidencia de peligro de transferencia en la cadena de alimentación.

(*Datos correspondientes al otro punto)

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

- De acuerdo del proceso seguido con el producto, los residuos producidos, si los hay, deben ser convertidos en rellenos autorizados y tratados.
- Caso de que estos residuos se consideren especiales o peligrosos, deberán ser gestionados por empresas de tratamiento autorizadas (Centros de Residuos).
- Los envases vacíos y embalajes deben eliminarse de acuerdo con las legislaciones locales o nacionales vigentes.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

¿Es mercancía peligrosa según a la reglamentación ADR?	SI
NO ONU.	1791
Clase y grupo de embalaje.	3, III
Nombre.	Hipoclorito en solución
NO Identificación del peligro.	80
Etiquetas de peligro (Transporte).	3 - Corrosivo

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

15.1. Riesgos específicos (Frases R).

- R-31: En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- R-34: Provoca quemaduras.

15.2. Consejos de prudencia (Frases S).

- S-1/2: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.
- S-23: En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua.
- S-45: En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico. Si es posible, muestre la etiqueta.
- S-50: No mezclar con ácidos nítricos.

15.3. Etiquetas de peligro (Envasado).

- C - Corrosivo.

ACTIVIDAD 008: PAVIMENTACIÓN

RIESGOS

- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Afecciones respiratorias

- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobre esfuerzos
- Contactos con la energía eléctrica

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El corte de las piezas de solado se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho hembra en prevención del riesgo eléctrico.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación.
- Los materiales en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios).
- Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas y delimitadas y limpias.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra
- Iluminación de las zonas de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo alta visibilidad
- Rodilleras impermeables almohadilladas
- Botas de goma con puntera reforzada
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de cuero
- Gafas antipolvo (tajo de corte)
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte)
- Gafas de seguridad anti proyecciones

ACTIVIDAD 009: FIRMES

1) EXTENSION Y COMPACTACIÓN DE LA ZAHORRA.

RIESGOS

- Caídas.
- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de trabajo debe acotarse con balizamiento y señalización.
- La obra debe estar limpia y ordenada.
- Se deben regar las pistas para evitar la formación de polvo.
- Se señalarán los accesos a la vía pública con señales de PELIGRO INDEFINIDO – SALIDA DE CAMIONES.
- Balizamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Casco de seguridad certificado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.

2) RIEGO DE IMPRIMACIÓN EN CALIENTE.

RIESGOS

- Atropellos.

- Salpicaduras de ojos y/o piel.
- Dermatitis por alquitranes.
- Derivados de altas temperaturas. Quemaduras.
- Polvo.
- Intoxicación.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Como norma general las zonas de trabajo estará limpias y ordenadas.
- Riego de pistas antes de pasar el riego de imprimación.
- Antes de activar el sistema hay que asegurarse de que la trampilla esté abierta para evitar acumulación de gases y explosión.
- Cuando se proceda al calentamiento de los líquidos, la cisterna debe de estar alejada del personal, de motores en marcha, de llamas y de cualquier circunstancia que pueda desencadenar su inflamación.
- El operario debe de estar correctamente adiestrado (apuntar la manguera hacia abajo y nunca hacia arriba o en horizontal).
- Acotar la zona de trabajo.
- Vallas. Cintas de señalización.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad. Se señalizará la zona de trabajo con la advertencia de OBRAS.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Casco de seguridad certificado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes impermeables.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Protección respiratoria frente a vapores de hidrocarburos policíclicos.

3) MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

RIESGOS

- Atrapamientos.
- Golpes y colisiones
- Atropellos.
- Quemaduras.
- Dermatitis por alquitranes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalizar y acotar la zona de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Las maniobras peligrosas serán dirigidas por otro operario ajeno al camión y con formación para ello.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Se acotará la zona de trabajo.
- Los camiones basculantes tendrán señales ópticas y acústicas de marcha atrás.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Casco de seguridad certificado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de seguridad.
- Protección respiratoria frente a vapores de hidrocarburos policíclicos.
- Protecciones colectivas.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Se acotará la zona de trabajo.
- Los camiones basculantes tendrán señales ópticas y acústicas de marcha atrás.

4) EXTENSIÓN DE LA MEZCLA.

RIESGOS

- Caída desde la máquina.

- Caída al mismo nivel.
- Atropellos y atrapamientos.
- Quemaduras.
- Derivados del trabajo realizado bajo condiciones de altas temperaturas.
- Inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Prohibida la estancia en la extendidora en marcha de otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidos por un especialista.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Sé prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Señalización de las zonas de trabajo.
- Se acotarán las zonas de trabajo.
- El camión basculante tendrá señales ópticas y acústicas de marcha atrás.
- Señales sobre la máquina, junto los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adhieran señales de peligro sustancias calientes o similares. Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda del extendido asfáltico estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontable para permitir una mejor limpieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Casco de seguridad certificado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Protección respiratoria frente a vapores de hidrocarburos policíclicos.

5) COMPACTACIÓN.

RIESGOS

- Ruido.
- Atrapamientos del pie.
- Sobreesfuerzos lumbares.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las zonas de trabajo estarán limpi
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Manejo de maquinaria por operarios especializados.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante vallas móviles de cerramiento o en los casos en que sea de menor afectación a ajenos, cinta de balizamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Casco de seguridad certificado.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla de retención de partículas.
- Gafas de seguridad de protección frente a la proyección de partículas.

ACTIVIDAD 011: SOLDADURA A TUBO DE POLIETILENO POR INDUCCIÓN TÉRMICA

En las presentes normas se enumeran los aspectos de seguridad más importantes, pero es asimismo necesario considerar las instrucciones específicas del fabricante en relación con el equipo que se va a utilizar.

RIESGOS CARACTERÍSTICOS

- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Quemaduras.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Incendio

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas..
- No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- Soldar siempre en lugar bien ventilado, se evitarán intoxicaciones y asfixias.
- Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Se evitarán quemaduras fortuitas.
- Comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- Desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Comprobar antes de conectarlas al grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie.
- Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

MANGUITOS ELECTROSOLDABLES

Por su propia seguridad y por la de los demás, antes de iniciar el montaje lea detenida e íntegramente las indicaciones de seguridad e instrucciones de manejo.

- Conserve las instrucciones de manejo y téngalas a mano.
- Si no ha comprendido las indicaciones de seguridad o las diferentes normas de montaje, o si éstas le resultan poco claras, diríjase a su Delegación Comercial REHAU.

Uso reglamentario

El manguito electrosoldable, se debe incluir en los proyectos, instalar y utilizar siempre de la forma descrita en la presente Información Técnica. Todo uso distinto se considera no reglamentario, razón por la cual no es admisible.

A la hora de realizar instalaciones de tuberías observar todas las normas de tendido, instalación, prevención de accidentes y seguridad, tanto nacionales como internacionales, vigentes, así como las indicaciones contenidas en la presente.

Medidas de precaución generales

- Mantenga su puesto de trabajo limpio y libre de objetos que puedan dificultar el desempeño de su actividad.
- Procure una iluminación suficiente de su puesto de trabajo.
- Mantenga alejados de las herramientas y lugares de montaje a niños y animales domésticos, así como a las personas no autorizadas. Esta norma rige en especial cuando se trata de la rehabilitación de la zona habitada de una vivienda.
- Emplee los manguitos electrosoldables exclusivamente con los componentes previstos para los mismos. La utilización de componentes de sistemas terceros o el empleo de herramientas no previstas para la elaboración de manguitos electrosoldables pueden causar accidentes o ser fuentes de otros tipos de riesgos.

Prerrequisitos que debe cumplir el personal

- La empresa instaladora se responsabiliza de que el personal encargado de la instalación de reciba el correspondiente entrenamiento.
- La empresa instaladora es responsable de que el entrenamiento sea impartido por un formador certificado.
- El entrenamiento sólo tiene vigencia durante un periodo de tiempo establecido y debe ser repetido una vez vencido dicho periodo.
- La empresa instaladora es responsable de que la elaboración se realice con arreglo a la Información técnica Manguito electrosoldable FUSAPEX (877630) en su versión más actual.
- Los trabajos en equipos eléctricos y elementos de líneas eléctricas deben ser realizados siempre por personas entrenadas y autorizadas para los mismos.

Vestimenta de trabajo

- Lleve gafas protectoras, una vestimenta de trabajo adecuada, calzado de seguridad, casco protector y, si tiene el cabello largo, cúbrase.
- No lleve prendas holgadas ni adornos personales, porque pueden resultar atrapados por piezas en movimiento.

- Para los trabajos de montaje a la altura de la cabeza o por encima de la misma lleve un casco protector.

Durante el montaje

- Lea y siga siempre las instrucciones de manejo correspondientes a la herramienta de montaje REHAU utilizada.

- Los cortatubos y rascadores de tubos tienen un filo cortante. Almacene y maneje estas herramientas de forma que no representen un riesgo de accidente.

- Al cortar los tubos a la medida respete la distancia de seguridad entre la mano de sujeción y la herramienta de corte.

- Durante la operación de corte no introduzca nunca los dedos dentro del radio de acción de la herramienta de corte o de piezas móviles.

- Al trabajar con el alineador de tubo universal existe el riesgo de magulladuras.

- Durante los trabajos de mantenimiento, reparación y modificación de la configuración o el equipamiento, así como cada vez que cambie de emplazamiento de montaje, desenchufe por principio la clavija de red de la herramienta y asegúrela contra reconexiones accidentales.

3 MAQUINARIA PREVISTA

La maquinaria que, previsiblemente se utilizará en la obra es la siguiente:

- Retroexcavadora
- Camión
- Camión grúa
- Bomba
- Vibrador
- Sierra circular
- Equipo de soldadura eléctrica
- Herramientas eléctricas de mano

4 RIESGOS

4.1 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Son los que pueden afectar a personas o cosas ajenas a la obra, en sus proximidades. Fundamentalmente son:

- Caída de objetos.
- Atropellos.

- Caídas al mismo nivel.

4.2 RIESGOS PROFESIONALES

Los riesgos previsibles durante la ejecución de la obra y que afectarán a quienes trabajen en la misma son los siguientes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Desprendimientos.
- Electrocuciiones.
- Incendios.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Ruido .
- Polvo.
- Dermatitis.

5 ACCESOS Y VALLADO DEL RECINTO

Para eliminar los riesgos a terceros es preciso disponer un vallado que rodee toda la superficie en la que se vaya a trabajar con el margen necesario para evitar la afección a viandantes o vehículos ajenos a la obra. Si por cualquier circunstancia fuera preciso trabajar fuera de este recinto y sólo en el caso en el que este trabajo fuera de corta duración, se colocarán vallas debidamente señalizadas que contarán, en cualquier caso, con las autorizaciones administrativas pertinentes; en caso de trabajos de mayor duración se incluirá su ámbito en el vallado general de la obra.

En el interior del vallado se dispondrán todos los elementos necesarios a la obra.

Aunque el Plan de Seguridad y Salud pudiera disponer una solución alternativa se propone un vallado y una disposición de los accesos y otros elementos en el perímetro de la obras.

Se colocará a la entrada de la obra, un cartel con la inscripción de "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA", y una señalización de "OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO", así como carteles en las vallas advirtiendo el peligro, en concreto las siguientes, "PELIGRO", "ATENCIÓN OBRAS", "SALIDA DE CAMIONES" una señal de tráfico de "STOP" a la salida de vehículos de la obra.

6 SUMINISTRO DE ENERGÍA e INSTALACIONES.-

La energía eléctrica, será suministrada por Iberdrola con una acometida de obra a un cuadro general.

El suministro de agua potable se efectúa desde la red de agua municipal.

7 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA

7.1 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

7.2 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Es obligatoria la existencia del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la

obra, figura contemplada en el articulado de R.D. 1.962/1.997 de 24 de Octubre, de Seguridad y Salud Laboral en las Obras de Construcción. El Coordinador en materia seguridad y salud durante la ejecución de la obra será designado por el Promotor de las obras y su labor es la que se define en el Art. 9 del citado R.D.

7.3 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

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

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales con las protecciones que requieran y la utilización de los medios auxiliares de acuerdo a sus características en instrucciones de uso.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

7.4 FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE DEL PERSONAL

Es importante, por parte de los trabajadores, la previsión y el conocimiento de los riesgos que comporta el desarrollo de su trabajo, así como las medidas de seguridad específicas en cada uno de ellos, para lo cual se preverá la organización de cursillos de seguridad e higiene, recogidos en el presupuesto.

7.5 SERVICIOS MÉDICOS

Se establecerá un servicio de botiquín. En un local con las instalaciones acordes con el uso a que se destina, se dispondrá de un BOTIQUÍN, que estará dotado de los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.

Este botiquín deberá estar claramente señalizado e identificado y en la puerta del mismo, se emplazará de forma visible una nota en la se encontrarán anotados los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

De este botiquín se hará cargo una persona capacitada designada por la Empresa, Estará dotado de elementos necesarios para una primera cura, tales como gasa esterilizada, algodón hidrófilo, alcohol, yodo, mercurocromo, amoníaco, esparadrapo, guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, antiespasmódicos, analgésicos, goma para torniquetes, etc.

Este material deberá estar preferentemente ordenado y localizado, dentro de un armario fijo, en el local donde se ubique el botiquín.

Independientemente del botiquín arriba descrito, se deberá disponer de un malelín portátil con idéntico contenido, pudiendo las unidades de cada componente ser de menor cuantía.

El contenido de los botiquines se revisará de forma periódica, aunque como norma se procederá a la reposición inmediata de los productos empleados, notificándolo al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

7.6 ORGANIZACIÓN DE LA HIGIENE DE OBRA

Todos los elementos instalados, cumplirán las normas establecidas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, tanto en los elementos, como en los materiales utilizados.

Para el servicio de limpieza y de mantenimiento de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona que alternará este trabajo con otros propios de la obra.

7.7 SERVICIOS HIGIÉNICOS

El local destinado a Servicios cuya altura mínima será de 2,30m. estará dotado de:

- INODORO: En numero de una unidad por cada 25 operarios y con unas dimensiones mínimas de 1,00 x 1,20 m. No tendrá comunicación directa con los vestuarios.
- LAVABO: En numero de una unidad por cada 10 operarios.
- DUCHA: (Provista de Agua Caliente). En numero de una unidad por cada 10 operarios.
- ESPEJO: (Irrompible). De dimensiones mínimas 40 x 50 cm.
- JABONERAS, PORTARROLLOS, TOALLEROS: en función del numero de aparatos instalados.
- TOALLAS DE UN USO, o SECAMANOS ELÉCTRICOS.

Los suelos, paredes y techos de estos locales, serán lisos e impermeables. Dispondrán de ventilación directa. Se dispondrá en los lugares de trabajo de grifos de agua corriente. En las instalaciones de higiene, se instalará un recipiente con tapa, para facilitar el acopio y retirada de las basuras que se generen en los mismos.

7.8 VESTUARIO

Estará dotado de:

- TAQUILLA GUARDARROPA, una por cada trabajador.
- PERCHAS, para colgar la ropa.
- BANCOS O SILLAS.

Ocupará una superficie mínima de 2,- m2. por operario, en los cuales se encuentra contabilizada la parte proporcional de la superficie destinada a duchas y lavabos.

Los suelos, paredes y techos de estos locales, serán lisos e impermeables. Dispondrán de ventilación directa. Estarán dotados de calefacción, preferentemente en techo y formadas por placas eléctricas de infrarrojos o similares. En las instalaciones de bienestar, se instalará un recipiente con tapa, para facilitar el acopio y retirada de las basuras que se generen por su uso.

7.9 COMEDOR

Dado que las obras se ejecutarán por empresas de la zona no se considera procedente su instalación.

7.10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.-

Estas instalaciones, deberán cumplir lo establecido en el "Reglamento electrotécnico para Baja Tensión", y en concreto en sus instrucciones MI BT 027 (2) -Instalaciones en Locales Mojados- y MI BT 028 (4) -Instalaciones Temporales. Obras- observando, además las siguientes disposiciones

No podrán ejecutarse instalaciones constituidas por conductores desnudos sobre aisladores.

Desde punto de vista de la seguridad en los trabajos de la obra, las condiciones mínimas que deberán reunir los cuadros eléctricos que se instalen en las mismas, serán las siguientes:

- En el origen de la instalación, se dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro eléctrico sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.

Asimismo se dispondrá de interruptores diferenciales, cuyas sensibilidades mínimas serán:

- * 300 mA para la instalación de fuerza.
- * 30 mA para la instalación de alumbrado.

Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan. Los distintos elementos, deben disponerse sobre una placa de montaje de material aislante.

El conjunto, por las condiciones desfavorables de la obra, se ubicará en un armario con las siguientes características:

- Sus grados de estanqueidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica contra impactos tendrán unos índices de protección de al menos IP. 5-4-3.
- Su carcasa metálica, estará dotada de puesta a tierra.
- Dispondrá de cerradura, que estará al cuidado del encargado o del especialista que designen, manteniendo siempre la puerta cerrada.
- Las partes activas de la instalación, se recubrirán con aislante adecuado.
- Las tomas de corriente, se ubicarán preferentemente en los laterales del armario, para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.
- Las bases de enchufe, de acuerdo con sus características, dispondrán de los correspondientes puntos de línea de tierra, para así facilitar la conexión de la misma a las distintas máquinas que lo necesiten.
- Los accesos al cuadro eléctrico, deberán mantenerse en todo momento limpios y libres de obstáculos, en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Toda máquina utilizada en la obra, con alimentación eléctrica, que trabaje a tensiones superiores a 24 V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada: esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

- Diferencial de 30 mA; resistividad en Ohm.m 800
- Diferencial de 300 mA; resistividad en Ohm. 80

Las casetas metálicas de obra, que dispongan de instalación eléctrica, estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puestas a tierra, irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles, ni disposición de corte alguno.

En cualquier caso, las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de esta instalación de protección, tal y como determina el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (039 - 8.1 - b), serán:

- Línea principal de tierra $\varphi = 16 \text{ mm}/2$. de cobre
- Línea de enlace con tierra $\varphi = 35 \text{ mm}/2$. de cobre

y (039 - 6.2.2.)

- Picas de tierra, $\varphi = 14 \text{ mm}/2$. de cobre ó $\varphi = 25 \text{ mm}/2$. de acero galvanizado.

En el cableado de alimentación eléctrica, a las distintas máquinas y desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, cumplirán en su totalidad y de forma obligatoria los siguientes requisitos:

- No se colocarán por el suelo en zonas de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas, se dispondrán de forma elevada y fuera del alcance de los vehículos, que por allí deben circular, o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.
- Deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
- Sus extremos, estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.
- En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas y las condiciones de estanqueidad, serán como mínimo las propias del conductor.
- La naturaleza y el espesor de los aislamientos, estarán en relación directa con el valor de la tensión correspondiente a la energía a conducir y por las condiciones a que este sometido el mismo, Mecánicas o Ambientales.
- Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables en una obra y fundamentalmente por la acción solar, los cables con aislamiento de P.V.C., envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia a los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconseja la utilización de conductores aislados con neopreno, de mejores cualidades mecánicas y eléctricas.
- Un cable deteriorado, no deberá repararse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con cinta autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento, es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, el empalme deberá mantener las condiciones de estanqueidad propias del conductor.
- Los cables, para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más, correspondiente a la derivación a tierra de los elementos a los que acometa el cable.

Las lámparas eléctricas portátiles; tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en le Trabajo, reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante (caucho o plástico).
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 voltios ó bien, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones, no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.
- Conexión desmontable.
- Casquillo inaccesible montado sobre soporte aislante.
- Carcasa resistente sobre soporte aislante.
- Plafón estanco resistente a los choques térmicos.

9.1 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MAQUINARIA A EMPLEAR

9.1.1 MAQUINARIA PESADA O DE ELEVACIÓN

Normas y medidas preventivas tipo de obligado cumplimiento, relativas a la maquinaria de obra en general.
Medidas y Normas Preventivas Tipo

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los tornillos sin fin accionados mecánicamente o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: ("MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR").
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas, durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor, etc., con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruista, encargado de montacargas o de ascensor, etc., se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios), en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas, estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de las solicitudes para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el personal cualificado, que previa comunicación al jefe de Obra ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación) serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".

- Los ganchos pendientes de eslingas, estarán dotados de "pestillos de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales contruados a base de redondos doblados (describiendo una "s".)
- Los contenedores (cubilotes, canjilones, jaulones, etc.), tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar, estarán sólidamente fundamentados apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales (de los cuadros de distribución o del general).
- En esta obra, semanalmente, se verificará la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos, instalados con anterioridad a los mecanismos.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas, montacargas, etc.
- Se prohíbe en esta obra, engrasar cables en movimiento.
- Semanalmente, el personal cualificado, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y ésta, a la Dirección Facultativa.
- Se revisarán, semanalmente, por el personal cualificado, el estado de los cables contravientos existentes en la grúa, dando cuenta de ello al Jefe de Obra y éste, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

9.1.2 MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Normas y medidas preventivas tipo de obligado cumplimiento, relativas a la maquinaria de movimiento de tierras y maquinaria pesada en general. Normas o Medidas Preventivas Tipo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtrico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- El personal cualificado, redactará un parte diario sobre las revisiones que se realicen a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de la línea eléctrica, hasta la conclusión de la instalación definida dentro de este Estudio de Seguridad y Salud de la protección ante contactos eléctricos.
- Si se produjesen contacto con líneas eléctricas de la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción, se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas, serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe, en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben los labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en

- prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico, según el detalle de planos.
- Se prohíbe, en esta obra, la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximo a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de ésta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada y corregida, en su caso, diariamente.

9.1.3 MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA

Normas y medidas preventivas tipo de obligado cumplimiento, relativas a la maquinaria de movimiento de tierras y maquinaria pesada en particular.

Pala cargadora sobre oruga o neumáticos. A los maquinistas de la/s pala/s cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la pala cargadora.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, para evitar lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. Si lo hace, el vapor desprendido, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, utilice guantes impermeables.
- Compruebe, antes de dar servicio al área central de la máquina, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar "chisporroteos" de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por dichos "chisporroteos".
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para las mismas.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras de esta obra que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara, se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales, se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando las vestimenta sin ceñir (pueden engancharse en salientes, controles, etc).
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe expresamente dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Retroexcavadora sobre neumáticos u orugas.

- Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.
- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora.

- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas, cadenas, y guardabarros, evitará caídas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso de la "retro", a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la "retro" en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro", pueden incendiarse.

- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada, pueden causarle quemaduras.
 - Protéjase con guantes, si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
 - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío, para evitar quemaduras.
 - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume, ni acerque fuego.
 - Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
 - Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
 - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
 - No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
 - Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar "chisporroteos" de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de dichos "chisporroteos"..
 - Vigile la presión de los neumáticos trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
 - Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
 - Tome toda clases de precauciones; recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted (durante los desplazamientos de la máquina.
 - Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
 - No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.
 - Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
 - Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno, u objeto en contacto con éste y la máquina.
 - Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán según lo diseñado en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.
-
- El plan de avance de la excavación de las zanjas, se realizarán según lo plasmado en los planos.
 - El entorno de la máquina, se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
 - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
 - No se admitirán, en esta obra, retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
 - Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
 - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
 - Las retroexcavadoras a contratar para esta obra, cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
 - Se prohíbe, en esta obra, que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
 - Se prohíbe, en esta obra, que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
 - Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
 - Los ascensos o descensos de las cucharas en carga, se realizarán lentamente.
 - Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.
 - Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
 - Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, fimbriado y con las revisiones al día.
 - Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que puedan engancharse en los salientes y los controles.
 - Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben, expresamente, en esta obra, el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe, en esta obra, utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de (piezas, tuberías, etc. -usted define-) en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente, con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general) del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general) del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Hormigoneras. Normas y medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o 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 plataformas irregulares.
- Las hormigoneras 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 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.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras 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, en previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera con el gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de balancín o aparejo indeformable, que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Compresor. Normas y medidas preventivas tipo.

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- 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 el nivel de ruido.
- 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.

- La zona dedicada, en esta obra, para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos a utilizar, en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o de vibradores, no inferior a 15 m.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible, se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar, en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- El personal cualificado, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que queden 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 a, 4 o más metros de altura, en los cruces sobre los caminos de la obra.

Rodillo vibrante y antivibratorio. Normas y medidas preventivas tipo.

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos vibrantes, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de seguridad para los conductores de compactadoras

- Conduce usted una máquina peligrosa. Extremo su precaución para evitar accidentes.
 - Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará, caídas y lesiones.
 - No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
 - No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
 - No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
 - No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
 - Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, y pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.
 - No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
 - No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada, pueden causar quemaduras graves.
 - Protéjase con guantes, si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
 - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
 - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume, ni acerque fuego.
 - Si debe tocar el electrólito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido es corrosivo.
 - Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
 - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
 - No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado tacos de inmovilización de los rodillos.
 - Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
 - Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
 - Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el personal cualificado de la obra.
 - Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- Las compactadoras a utilizar, en esta obra, estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
 - Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el

fabricante.

- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Las compactadoras a utilizar, en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrante, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Pisones mecánicos. Normas y medidas preventivas tipo.

- Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de seguridad los trabajadores que manejan los pisones mecánicos.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales, para impedir el descontrol de la máquina.
- El pisón produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar, y use una mascarilla con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones".
- Utilice y siga las recomendaciones que le de el personal cualificado de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Camión de Transporte. Normas y medidas preventivas tipo.

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento), y expedición (salida) del camión, serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga, serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos postes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante sogas de descenso. En el entorno del final del plano, no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más homogéneamente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

- Pida, antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará lesiones en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bombona, en prevención de accidentes por impericia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe, expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.
- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante, en función de la distancia de transporte.
- Las bombas para hormigón a utilizar, en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante el Responsable Técnico Facultativo.
- La ubicación de la bomba, cumplirá con los siguientes requisitos:
 - Que sea horizontal.
 - Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m. de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores siempre, más salientes que las ruedas).
- El personal cualificado, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.

Camión grúa. Normas o medidas preventivas tipo.

- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga, serán dirigidas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue, estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe, expresamente, sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá, en todo momento, a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán, expresamente, dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa, no superarán inclinaciones del 20% como norma general, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., del corte del terreno (o situación similar).

- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- 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, estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa, se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
- No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar "cargado" de electricidad.
- No haga por usted mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa, antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación en el recinto interno de la obra.

- La grúa autopropulsada a utilizar, en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos) de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada, de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

- Evitará accidentes.
 - Impida que el personal acceda a la cabina, o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
 - No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos deteriorados o dañados. No es seguro
 - Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
 - Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
 - Ubíquese, para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
 - Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir.
 - Si desea abandonar la cabina de su vehículo, utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota
- El personal cualificado comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores, antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
 - Se dispondrá en obra de una partida de tablonces de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores, en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
 - Las maniobras de carga (o descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Se prohíbe, expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
 - El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
 - Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
 - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
 - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Normas de seguridad para los operarios del camión grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.
- No de marcha atrás sin ayuda de un señalista, tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar "cargada" de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa, antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener, antes de subir a la cabina.
- No realice nunca arrastres de carga o firones que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o firones sesgados, la grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos, puede resultar problemática y difícil es gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada, antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la maquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estobos, posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Camión dumper para movimiento de tierras. Normas o medidas preventivas tipo. Los camiones dumper a utilizar en esta obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento.

- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
- Frenos de mano.
- Bocina automática de marcha retroceso.
- Cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Diariamente antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- El personal cualificado, será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de seguridad para los conductores de camiones dumper

- Suba y baje del camión por el peldañado del que está dotado para tal menester. Evitará caerse.
- No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentes.
- Suba y baje asistido a los asideros de forma frontal. Evitará caídas.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con los motores en marcha. Puede quedar atrapado.
- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
- No utilice el camión dumper en situación de avería o semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustibles, los gases desprendidos son inflamables-.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de P.V.C..
- Si debe manipular el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

- En el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convenir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el "camión se va". De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo mas suavemente posible, o bien, introduzca en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando en torno al camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dumper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 metros (como norma general) de los camiones dumper.
- Los camiones dumper en estación quedarán señalizados mediante "Señales de peligro".
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Los cambios de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marcan en los planos de este Estudio de Seguridad, marcados y señalados en detalle.
- Se prohíbe expresamente, cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.
- Todos los camiones dumper a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento, en prevención del riesgo de fallo mecánico.
- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 metros del borde los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalará un panel ubicado a 15 metros del lugar de vertido de los dumpers con la siguiente leyenda "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".

Camión hormigonera. Normas o medidas preventivas tipo.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- 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 (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m. (como norma general), del borde.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
- Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida.

Equipo de bombeo de hormigón.

- La zona de bombeo (en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.
- Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Copia del recibí en conforme se entregará al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón.

- Antes de iniciar el suministro, asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.

- Antes de verter el hormigón en la tolva, asegúrese de que está instalada la parrilla, evitará accidentes.
- No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante, si la máquina está en marcha.
- Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, porque la presión del acumulador a través del grifo.
- No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detenga el servicio, pare la máquina. Efectúe la reparación, sólo entonces debe seguir suministrando hormigón.

(Si el motor de la bomba es eléctrico:)

Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión.
No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica.

- Compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores. Los reventones de la tubería pueden originar accidentes.
- Pare el suministro, siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará accidentes.
- Recuerde que para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión. Invierta el bombeo y podrá comprobar sin riesgos.
- Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad.
- Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.
- El personal cualificado, será el encargado de comprobar que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
- Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante, para ese caso concreto.
- Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
- Comprobar y cambiar, en su caso (cada aproximadamente 1.000 m³, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m., quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.
- 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.

Dumper.

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.

Normas de seguridad para el uso del dumper.

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
 - Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, en evitación de accidentes.
 - Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano.
 - No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, en evitación de accidentes por movimientos incontrolados.
 - No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
 - No transporte personas en su dumper, está totalmente prohibido en esta obra.
 - Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Los dumpers se deben conducir mirando al frente. Evite que la carga la haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.
 - Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos no existe instalado un tope final de recorrido.
 - Respete las señales de circulación interna.
 - Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras.
 - Para remontar pendientes con el dumper cargado, deberá hacerlo en marcha hacia atrás, en evitación de vuelcos.
- Los caminos de circulación interna marcados en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud, serán los utilizados para el desplazamiento de los dumpers, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los dumpers a utilizar, en esta obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumpers que se dediquen, en esta obra, para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se instalará un tope final de recorrido de los dumpers antes de los taludes de vertido.
- Se prohíben, expresamente, los "colmos" del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonés y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe, expresamente, el transporte de personas sobre los dumpers de esta obra.
- Los dumpers de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.
- Los conductores de dumpers de esta obra, estarán en posesión del carné de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

9.1.4 NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO RELATIVAS A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA EN GENERAL

Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O, MAQUINA) AVERIADO".
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas, se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, con las manos, etc. para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos con un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc, conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- El transporte aéreo mediante el gancho de la grúa de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar, en esta obra, accionadas mediante compresor, estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe, en esta obra, la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

9.1.4.1 NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, RELATIVAS A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA EN PARTICULAR

Mesa de sierra circular. Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares, en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares, en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar, en esta obra, estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera, o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra; en caso afirmativo, avise al personal cualificado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Personal especializado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "Irisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retirese de ella y avise al personal cualificado para que sea reparada; no intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.-Desconecte el enchufe-.
- Antes de iniciar el corte: -con la máquina desconectada de la energía eléctrica-, gire el disco a mano. Haga que los sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al personal cualificado que se cambie por otro nuevo. Esta operación realicela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie -o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure

- no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden, al respirarlas, sufrir daños.
- Moje el material cerámico -empápelo de agua-, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Se prohíbe, expresamente, en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiéndola a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizarse la maniobra mediante balancín).
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar, en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra, se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El personal cualificado controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Taladro portátil. Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.
- A cada operario que utilice el taladro, junto con la autorización escrita para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención: Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Normas para la utilización del taladro portátil

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo, comuníquelo al personal cualificado para que sea reparada la anomalía y no lo utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie; en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, esta puede romperse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte, pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládreelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; Además pueden romperse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.

- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar, en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El personal cualificado comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe, expresamente, depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

Apropiado para las máquinas accionadas por combustibles líquidos:

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo, para prevenir los riesgos por derrame innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar, durante las operaciones de carga de combustible, para prevenir el riesgo de explosión o de incendio.
- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables. Se prohíbe, expresamente, abandonar los recipientes de transporte de combustible en lugares de la obra distintos del almacén mencionado.
- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "PELIGRO PRODUCTO INFLAMABLE" bien visible, en prevención de riesgos de incendio o de explosión.
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables, se adherirán las siguientes señales: "peligro de incendio" y "prohibido fumar".

Sierra de disco manual. Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco, se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra; en caso afirmativo, avise al personal cualificado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilantes de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al personal cualificado para que sea reparada; no intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. -Desconecte el enchufe-.
- Antes de iniciar el corte: -con la máquina desconectada de la energía eléctrica-, gire el disco a mano. Haga que los sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al personal cualificado que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie -o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden, al respirarlas, sufrir daños.

- Moje el material cerámico -empápelo de agua-, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- El mantenimiento de la sierra de disco manual, de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de la sierra de disco a utilizar, en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de la sierra, se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El personal cualificado controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Vibrador de aguja. Normas o medidas preventivas tipo.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, estará protegido si discurre por zonas de paso.
- Los vibradores, solo deberán ser manejados por trabajadores en buen estado físico.
- Se deberán adoptar todas las medidas posibles para reducir las vibraciones transmitidas al operario por el vibrador.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, habrá que tener en cuenta, las conexiones a tierra, cables conductores perfectamente aislados, y desconectar la corriente cuando no se esté empleando el vibrador.
- Se prohíbe, expresamente, en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa el vibrador de aguja, durante los períodos de inactividad.
- Se prohíbe el cambio de ubicación del vibrador de aguja de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo el vibrador a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizar la maniobra mediante balancín).
- El mantenimiento del vibrador en esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica del vibrador, a utilizar, en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra del vibrador, se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El personal cualificado controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las máquinas.

Soldadura por arco eléctrico. Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- 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, 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 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 grúa, 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 crujeas que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- A cada soldador y ayudante a intervenir, en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de prevención de accidentes para soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano, siempre que suelde.

- 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.
 - No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras.
 - Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
 - 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.
 - No se "prefabrique" la "guindola de soldador"; contacte con el Vigilantes de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
 - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
 - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
 - No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
 - Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra, antes de iniciar la soldadura.
 - No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al personal cualificado, para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
 - Desconecte totalmente el grupo de soldadura, cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
 - 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.
 - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite que se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "fornillos termorretráctiles".
 - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
 - Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
 - 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.
-
- 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 jácenas 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. El personal cualificado, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
 - 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 superior 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, no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados con corriente continua.
 - El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
 - El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
 - El taller de soldadura de esta obra, estará dotado de un extintor de polvo químico seco. Sobre la hoja de la puerta, se ubicarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
 - El personal encargado de soldar, será especialista en montajes metálicos.

10 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

10.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Normas o medidas preventivas tipo.

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y paramentos verticales de una excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben "tocarse" antes de inicio (o cese) de las tareas.
- El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).
- Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m., como norma general).
- Las coronaciones de taludes permanentes a la que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 100 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros, como mínimo, del borde de coronación del talud.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Se defenderá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se inspeccionarán por el (Jefe de Obra, Encargado o el Capataz) las entibaciones, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas (o mallazo electrosoldado, según cálculo), situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, actuarán como "avisadores", al llamar la atención por embolsamientos (que son inicios de desprendimientos). Las redes dispondrán de un solape mínimo de 2 m.

Pendiente	Tipo de terreno
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
	Terrenos blandos pero resistentes.
2/3	Terrenos muy compactos.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o personal cualificado.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, zavorras.
- Se recomienda evitar, en lo posible, los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente (1/1, ² o 1/3, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde a partir del corte superior del bisel. Como norma general, será de 2 m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Se construirá una barrera (valla, barandilla, acera, etc.) de acceso de seguridad a la excavación, para el uso peatonal según lo contenido en los planos.
- Se acotará el entorno y prohibirá permanecer dentro del radio de acción del brazo de una máquina para movimiento de tierras.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.
- La maquinaria utilizada, estará con un mantenimiento adecuado, según su tipo y características. Estarán provistas de pórtico de seguridad y el maquinista utilizará cinturón de seguridad.
- Durante los trabajos, se evitará la existencia de personas en el radio de acción de las máquinas, en ningún momento, se transportarán personas en las cucharas de la maquinaria.
- Los taludes serán de pendiente 2/3 como máximo.
- Las tierras procedentes de la excavaciones de tierras, en la explanación del solar y en la apertura de zanjas, no será acumulada en el borde de éstas.
- El desmonte de tierras mediante maquinaria pesada, se realizará de tal forma, que se impida el acercamiento de trabajadores, junto a la zona de trabajo, no sin antes haber limpiado la zona de talud y cuando no existan vibraciones, producidas por la maquinaria que realiza los trabajos.
- Durante el proceso de movimiento de tierras, la Empresa que realice los trabajos, deberá situar un operario en la entrada al recinto de obra, para canalizar el acceso de camiones, tránsito peatonal y prohibir la entrada al recinto de obra a personas ajenas a los trabajos.
- Se procederá a la limpieza de ruedas en los vehículos, antes de su salida a la vía pública.
- No realizar excavaciones, muy cerca de la máquina, dada la posibilidad de autovuelco.
- La maquinaria utilizada, llevará una estructura de protección en cabina-vuelco y caídas de objetos, que impida el aplastamiento del conductor y le permitan un fácil acceso. Asientos fijos, que reduzcan las vibraciones y las amortigüen.
- La maquinaria utilizada deberá disponer de señalización acústica y retrovisores en cada lado.
- Cuando una persona tenga que aproximarse a la máquina, deberá prevenir primero al conductor.
- No cargar nunca el camión, por encima de la cabina del mismo.
- Para realizar reparaciones o controles, parar el motor.
- El mantenimiento y manejo de las máquinas, deberá seguir las instrucciones dadas por el fabricante de las mismas (maquinaria de excavación, equipo de bombeo y vehículos de transporte).
- Todas estas observaciones, serán comunes para la excavación, relleno y compactación de tierras.
- La apertura de zanjas para servicios subterráneos, requerirá la formación de taludes adecuados, o bien, entibaciones normalizadas.
- Dada la variedad de maquinaria a utilizar, para realizar esta fase de trabajo, la empresa que realice los trabajos, adjuntará a la Contrata General un certificado, que garantice el correcto estado de uso de la maquinaria, así como sus características, denominación y modelo (incluso camiones).

10.1.1 VACIADOS

Normas o medidas preventivas.

- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado (Capataz o el personal cualificado), inspeccionará el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los edificios colindantes, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía la comunicará de inmediato a la Dirección de la obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.
- Antes del inicio de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado (Capataz o personal cualificado), inspeccionará el estado de los apuntalamiento o apeos hechos a las construcciones colindantes, con el fin de prever posibles fallos indeseables. Cualquier anomalía la comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.
- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes (o de las cimentaciones próximas).
- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance, se eliminarán los bolos y viseras inestables.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o personal cualificado), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., a borde del vaciado.
- La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 100 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación del talud del vaciado sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad, amarrado a un "punto fuerte" (construido expreso, bien del medio natural, árbol, etc.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al Pie de taludes inestables.
- Se inspeccionarán, antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa, el buen comportamiento de las entibaciones comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

- Habrá que entibiar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente Tipo de terreno

1/1	Terrenos movedizos, desmoronables. Terrenos blandos, pero resistentes.
2/3	Terrenos muy compactos.

- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo entibado, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado, o personal cualificado.
- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados).

10.1.2 EXCAVACIÓN DE ZANJAS O TRINCHERAS

Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal que debe trabajar, en esta obra, en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de un zanja, se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc) a una distancia inferior a los 2 m. del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1'5 m., se entibará. (Se puede disminuir la entibación, desmochado en bisel a 45 los bordes superiores de la zanja).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde. La existencia de la zanja se señalará de alguna de las siguientes maneras:
 - a) Línea en yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma, para hacerla visible con escasa iluminación.
 - b) Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
 - c) Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas, en toda una determinada zona.
 - d) La combinación de los anteriores.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno. (Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria, para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

10.2 HORMIGONES

10.2.1 ENCOFRADOS

Normas o medidas preventivas tipo.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá, durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos. Explicar como deben ser.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera (en las puntas de los redondos), para evitar su hinca en las personas.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y limpieza, durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán, según casos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales de:
 - Uso obligatorio del caso.
 - Uso obligatorio de las botas de seguridad.
 - Uso obligatorio de guantes.
 - Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
 - Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
 - Peligro de caída de objetos.
 - Peligro de caída al vacío.en los lugares definidos en los planos de señalización de obra.
- Se instalará un barandilla rígida y tabla intermedia sólidamente ancladas ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización del Estudio de Seguridad y Salud.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose al Responsable Técnico Facultativo el listado de las personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará, a su contratación, ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará al Responsable Técnico Facultativo que el trabajador es apto o no para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el personal cualificado, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Se prohíbe pisar directamente sobre los sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

10.2.2 TRABAJOS CON FERRALLA, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa, se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.), se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos,

- borriquetas, etc.) de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes, para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, o vigas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

10.2.3 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

Vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas, en el frente de la excavación, protegido el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará, mediante una traza horizontal ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo, para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará, mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará, exclusivamente, accionando la palanca para ello con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón, se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará, a continuación, la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal, antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento del Responsable Técnico Facultativo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el

- vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de cimentos (zapatas, zarpas y riostras)

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrán una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido el hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas, sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones, sobre zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dúmpfer, camión hormigonera).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablones, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado) revisará el buen estado de seguridad de la entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado) revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
 Longitud: la del muro.
 Anchura: sesenta centímetros, (3 tablones mínimo).
 Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
 Protección: barandilla de 100 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria
- Se establecerán, a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado, se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y jácenas

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o el Encargado) revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe, terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares, o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados, durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido, hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado"
- Se esmerará el orden y limpieza, durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de

- serrín, será diario.
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante la conformación y hormigonado de forjados tradicionales

- El izado de viguetas prefabricadas, se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales que dicha carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas, se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas, se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posesión conforme sea necesario.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales, antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados, para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Los grandes huecos (patios, etc.) se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.
- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos, a modo de protección.
- En el momento en el que el forjado lo permita, se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación, sobre las superficies a hormigonar, formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos

10.3 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Normas o medidas preventivas.

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según cálculos expresos de proyecto.
- La excavación del pozo se ejecutará entibándolo, para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.
- La contención de tierras, se efectuará mediante un gunitado armado efectuado conforme se avanza en la excavación, según cálculo expreso.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías. Asimismo se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal, que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.

- Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación (con impulsión forzada o no, según los casos, en prevención de estados de intoxicación o asfixia).
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos) para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante, (tubos calorimétricos, lámpara de minero, explosímetros etc.,).
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación, (o Explosión).
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías, (casos de existir la posibilidad de trabajos en presencia de gases o líquidos inflamables).
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento del Responsable Técnico Facultativo.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.
- La excavación en mina bajo viales transitados se efectuará siempre entibada, en prevención de derrumbamientos.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caída de carga.
- Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado efectuado con tablón trabado entre sí.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posible.
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la sogá de recogida, en prevención de accidentes.
- El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 2 m., de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m.

10.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Normas o medidas preventivas tipo.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar, en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 mt. en los lugares peatonales y de 5 mt. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras, patios o patinillos.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo "intemperie", se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (Según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica

provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m. (medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.).
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación, ante la posibilidad de ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente, en esta obra, que quede aislado un cuadro eléctrico por variación o ampliación del movimiento de tierras, al aumentarse los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera, patinillo, patio, etc., estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- Los cuadros eléctricos en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos o de llave
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). En esta obra, será obligatorio la utilización de "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada paso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, si no están dotados de doble aislamiento, o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

Normas de actuación para el personal cualificado, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Se hará entrega al personal cualificado la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
 - No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacerlo en ellas o asimilables (armaduras, pilares, etc.).
 - No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
 - No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
 - No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
 - No permita las conexiones directas cable- clavija de otra máquina.
 - Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas "cuñitas" de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
 - No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
 - No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
 - No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta.
 - Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
 - Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
 - Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
 - Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
 - Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso

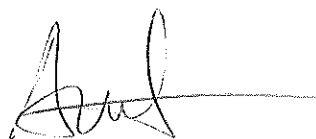
- a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga un buen estado, todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

11 NOTAS SUPLEMENTARIAS.-

Toda fase de trabajo, partida o elemento, que se modifique durante la Ejecución de los Trabajos, se estudiará en un anexo al presente Estudio y quedará constancia del mismo, en el Libro de Incidencias.

Cualquier duda por parte de un gremio, sobre la forma de realizar una fase de trabajo, o sobre la correcta utilización de elementos auxiliares, o maquinaria, será consultada a la Dirección Facultativa.

Legazpi, Octubre 2014



Fdo.:Ainhoa Urbizu Urreaga

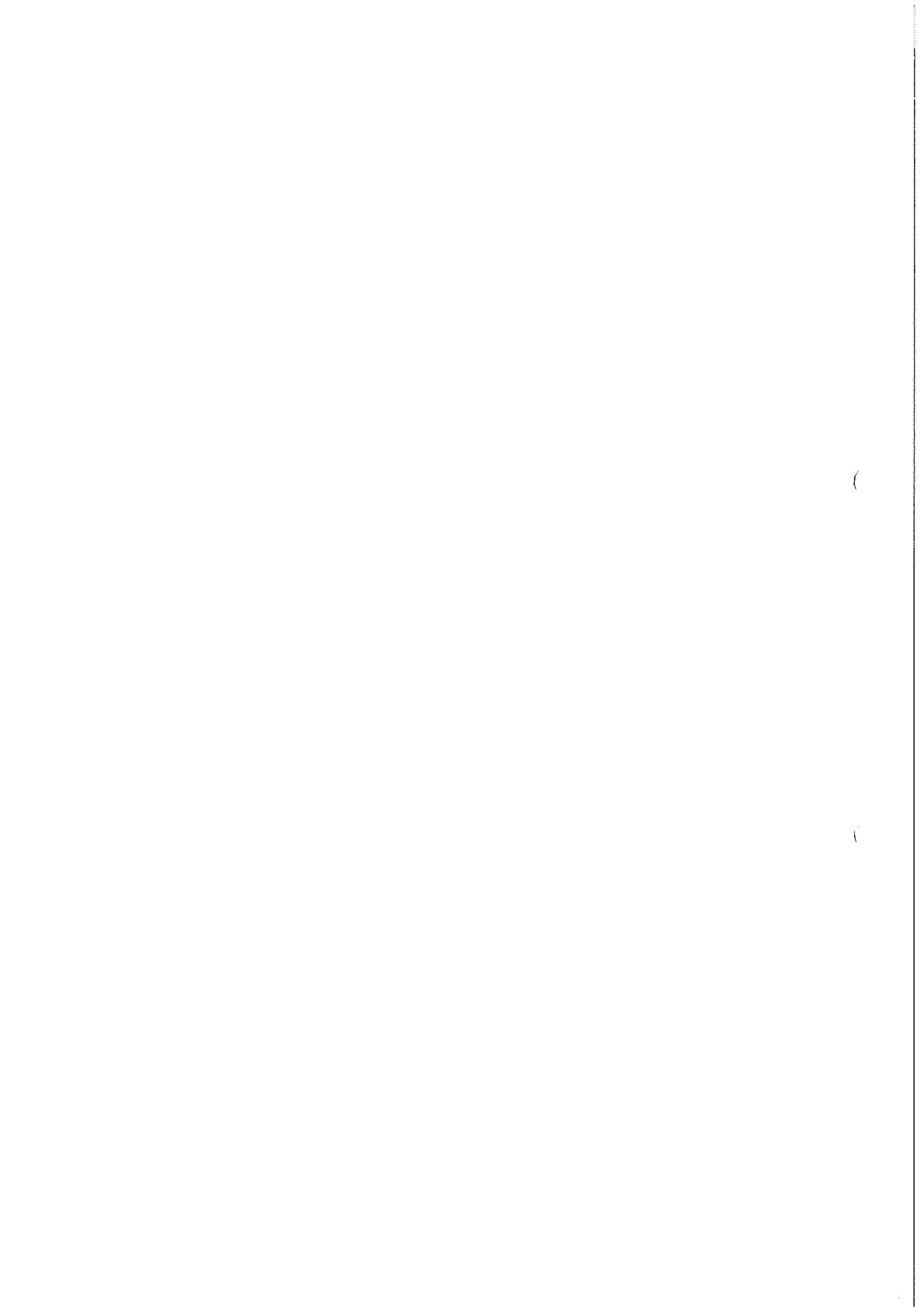
Arquitecto Técnico (TSPRL) Colg. Nº 1274
Ingeniero de la edificación



visado - bisatua 14-01373 05/11/2014

GIPUZKOAKO APAREJADORE ETA ARKITEKTO TEKNIKOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE GIPUZKOA

PLIEGO DE CONDICIONES



PROMOTOR	LURKIDE HONDALANAK, S.L.
OBRA	CONDUCCIONES, CASETA DERIVACIÓN Y 1º FASE DEPÓSITO (1000 m3)
EMPLAZAMIENTO	ÁREA DE URTATZA
POBLACION	LEGAZPI.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

- 1.1.-Identificación de las obras.
- 1.2.-Objeto.
- 1.3.-Documentos que definen el estudio.
- 1.4.-Compatibilidad y relación entre dichos documentos.

CAPITULO 2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

- 2.1.-Obligaciones del contratista.
 - Artículo 1.-Condiciones técnicas.
 - Artículo 2.-Marcha de los trabajos.
 - Artículo 3.-Personal.
 - Artículo 4.-Obligaciones para con las subcontratas.
 - Artículo 5.-Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras
 - Artículo 6.-Responsabilidades del contratista.
 - Artículo 7.-Desperfectos en propiedades colindantes.
- 2.2.-Facultades de los Responsables Técnicos Facultativos
 - Artículo 1.-Interpretación de los Documentos del Estudio.
 - Artículo 2.-Aceptación de materiales y medios auxiliares.
 - Artículo 3.-Mala ejecución.
- 2.3.-Disposiciones varias.
 - Artículo 1.-Libro de incidencias.
 - Artículo 2.-Modificaciones de las unidades de obra.
 - Artículo 3.-Controles de obra, pruebas y ensayos.

CAPITULO 3.- CONDICIONES ECONÓMICAS.

- 3.1.-Mediciones.
 - Artículo 1.- Forma de medición.
 - Artículo 2.- Valoración de unidades de obra no expresadas en este estudio.
 - Artículo 3.- Equivocaciones en el presupuesto.
- 3.2.-Valoraciones.
 - Artículo 1.- Valoración de las obras incluidas en este Estudio.
 - Artículo 2.- Valoración de las obras no incluidas o incompletas.
 - Artículo 3.- Precios contradictorios.
 - Artículo 4.- Relaciones valoradas.
 - Artículo 5.- Obras que se abonarán al contratista y precio de las mismas.
 - Artículo 6.- Abono de partidas alzadas.
 - Artículo 7.- Ampliación o reforma del Estudio por causas de fuerza mayor.
 - Artículo 8.- Obras contratadas por administración
 - Artículo 9.- Revisión de precios.
 - Artículo 10.-Rescisión de contrato.

CAPITULO 4 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

4.1.-Condiciones generales.

CAPITULO 5.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- 5.1 Equipos de protección individual.
- 5.2 Elementos de protección colectiva y medios auxiliares.
- 5.3 Útiles y herramientas portátiles.
- 5.4 Maquinaria de elevación y transporte.

CAPÍTULO 6.- VARIOS.

- 6.1.- Servicios de prevención.
- 6.2.- Índices de Control..
- 6.3.- Partes de accidentes y deficiencias.
- 6.4.- Estadísticas.
- 6.5.- Condiciones de los medios de protección individual.
- 6.6.- Plan de Seguridad y Salud.

CAPITULO 7.- RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.-

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Este Pliego es un documento del Estudio de Seguridad y Salud relativo a las Obras de construcción de "Conducciones, caseta derivación y 1º fase depósito (1000 m3)" en el Area de Urtatza en Legazpi, promovidas por LURKIDE HONDALANAK, S.L..

1.2 OBJETO

El presente Pliego, regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones Técnico-Facultativas que han de regir en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO

El presente Pliego, conjuntamente con la Memoria, Presupuesto y Planos, constituyen el Estudio de Seguridad y Salud. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, establece la definición de las Obras en cuanto a su naturaleza intrínseca, los planos constituyen los documentos que definen la Obra en forma geométrica y cuantitativa.

1.4 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad, o contradicción entre los planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento, en cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

CAPITULO 2.- CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Art. 1.- Condiciones Técnicas

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quién se adjudique la Obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar las partidas recogidas en el Estudio. En aplicación del artículo 7 del R.D. 1627/1997

Art. 2.- Plan de seguridad y salud en el trabajo

- 1 En aplicación de este estudio de seguridad y salud cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.
En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.
- 2 El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- 3 En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo 11 del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- 4 El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
- 5 Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Art. 3.- Marcha de los Trabajos

Para la ejecución del Plan de aplicación del Estudio, el Contratista deberá tener siempre en la Obra un número de Obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

Art. 4.- Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y seguridad en la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Estudio.

El Contratista permanecerá en la Obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos planos y/o comunicaciones que se le dirijan. De acuerdo con la legislación vigente, el personal directivo, técnicos y mandos intermedios de la Empresa Constructora, tendrán como parte de sus competencias, las siguientes:

- Cumplir y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo dispuesto en la O.G.S.H.T. y demás normativa concordante, así como en cuantas disposiciones pueda establecer la Empresa Constructora.
- Instruir previamente al personal de la posibilidad de riesgo en los diferentes trabajos, así como las medidas de seguridad adecuadas que deban tomar en la ejecución de las mismas.
- Prohibir la ejecución o en su caso paralizar los trabajos en los cuales se advierta peligro inminente de accidentes, o cuando no sea posible el empleo de medidas adecuadas para evitarlos.
- Intervenir con el personal a sus órdenes en las labores auxilio y colaboración en cuantos siniestros pudiesen producirse, siniestros que pueden ocasionar víctimas o no, y en su caso prestar a éstas los primeros auxilios.
- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el R.D. 1.962/1.997 de 24 de Octubre.

Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, (del R.D. 1.962/1.997 de 24 de Octubre), a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Art. 5.- Obligaciones para con las subcontratas

El contratista principal deberá adoptar las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento por parte de los subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

El contratista principal deberá recabar de los fabricantes, importadores y suministradores la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo que proporcione a los subcontratistas se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, así como para poder cumplir con la obligación de información con respecto a dichos trabajadores. El contratista principal deberá garantizar que dicha información es facilitada en términos que resulten comprensibles por los trabajadores.

Art. 6.- Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2. de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Art. 7.- Precauciones a adoptar durante la ejecución de las Obras

Las precauciones a adoptar durante la ejecución de las Obras, serán las previstas en la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, modificada según Orden de 27 de julio de 1.973, y la totalidad de las instrucciones recogidas en este Estudio de Seguridad y Salud.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las Obras.

Art. 8.- Responsabilidad del Contratista

En la ejecución de las partidas recogidas en el presente Estudio de Seguridad, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio al que pudiera costarle, ni por erradas maniobras que pudiera cometer durante su ejecución, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la Dirección Técnica Facultativa.

Asimismo, será responsable ante los Tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran durante el transcurso de las Obras.

Art. 9.- Desperfectos en propiedades colindantes

Sí el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes, tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el Estado en que las encontró al comienzo de la Obra. El Contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimientos de herramientas y materiales que pueden herir o matar alguna persona.

2.2 FACULTADES DE LOS RESPONSABLES TÉCNICOS FACULTATIVOS

Art. 1.- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Es obligatoria la existencia del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, figura contemplada en el articulado de R.D. 1.962/1.997 de 24 de Octubre, de Seguridad y Salud Laboral en las Obras de Construcción.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:

1 Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que

vayan a desarrollarse simultanea o sucesivamente.

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

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1.962/1.997 de 24 de Octubre.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador.

Art. 2.- Interpretación de los documentos del Estudio

El Contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del presente Estudio de Seguridad o posteriormente durante la ejecución de los trabajos, sean resueltas por el responsable Técnico Facultativo.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Estudio, y que figuren en el resto de la documentación que completa el mismo: Memoria, Planos y Presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las Obras, así como el grado de calidad de ellas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueron reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir lo acordará el responsable Técnico Facultativo de las Obras.

Recíprocamente cuando los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos, será definida por el responsable Técnico Facultativo.

La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de las partidas calidades y características recogidas en este Estudio de Seguridad.

Art. 3.- Aceptación de materiales

Los materiales y medios, serán reconocidos antes de su puesta en obra por el responsable Técnico Facultativo sin cuya aprobación no podrán emplearse en esta Obra. El Responsable Técnico Facultativo se reservará el derecho de desechar aquellos materiales o medios auxiliares que no reúnan las condiciones que a su juicio sean necesarias. Dichos materiales o medios serán retirados de la Obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales, una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los posibles análisis realizados para su posterior comparación y contraste.

Art. 4.- Mala Ejecución

Si a juicio del Responsable Técnico Facultativo hubiera alguna partida de obra de las recogidas en este Estudio de Seguridad mal ejecutada, el Contratista tendrá la Obligación del volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dichos responsables, no otorgando estos aumentos de trabajo derechos a percibir indemnización de ningún género, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

2.3 DISPOSICIONES VARIAS

Art. 1.- Libro de Incidencias

En el Centro de Trabajo, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Profesional AL Que pertenezca el Coordinador de Seguridad y Salud. Dicho Libro, 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 y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia 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 los fines que al libro se le reconocen en el artículo 13.1 del R.D. 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

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 veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

ART. 2.- Modificaciones en las Unidades de Obra

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o en menos de las figuradas en el Estado de Mediciones del Presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Responsable Técnico Facultativo.

En caso de no tenerse esta autorización, el Contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que

se hubiesen ejecutado de más, respecto a las figuradas en el Proyecto.

Art. 3.- Controles de Obra, pruebas y ensayos

Se ordenará, cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obras realizadas, para comprobar que, tanto los materiales como las unidades de obra, están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego.

CAPITULO 3.- CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1 MEDICIONES

Art. 1.- Forma de medición

La medición del conjunto de unidades de Seguridad que constituyen el presente Estudio, se verificará aplicando a cada una de ellas la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecutan al final de la obra, se realizarán conjuntamente con el Contratista, levantándose las correspondientes Actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de Seguridad realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el Estudio de Seguridad, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de Seguridad que figuren en los Estados de Valoración.

Art. 2.- Valoración de Unidades no expresadas en este Pliego

La valoración de las unidades no expresadas en este Pliego, se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada en la forma y condiciones que estime justas el Responsable Técnico Facultativo, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El Contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este Artículo se ejecuten en la forma que el indique, si no que serán con arreglo a lo que determine el Responsable Técnico Facultativo, sin aplicación de ningún género.

Art. 3.- Equivocaciones en el Presupuesto

Se supone que el Contratista deberá realizar un detenido análisis de los documentos que componen el Estudio, y por lo tanto en el caso de no realizar ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no habrá lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al Estudio contiene mayor número de unidades de las previstas, no tendrá derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del Presupuesto.

3.2.- Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de Seguridad que figuran en el presente Estudio de Seguridad, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el Presupuesto.

En el precio unitario aludido en el Artículo anterior, se consideran incluidos los gastos de transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de Impuestos Fiscales que graven los materiales por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las Obras, y toda clase de cargas Sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble para la ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas; en el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para el desarrollo de las medidas de seguridad a adoptar.

Art. 2.- Valoración de las Obras no incluidas o incompletas

Las Obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la Obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Art. 3.- Precios Contradictorios

Si ocurriese algún precio excepcional o imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Propiedad y el Contratista, estos precios deberán fijarse por la Propiedad a la vista de la propuesta del responsable Técnico Facultativo y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase los precios aprobados, quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la Propiedad podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

Art. 4.- Relaciones Valoradas

El responsable Facultativo de la Obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos o unidades de seguridad ejecutados desde la anterior liquidación con arreglo a los precios del Presupuesto.

El Contratista, que presenciara las operaciones de valoración y medición, para extender esta relación tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá, dentro de este plazo, dar su conformidad o en caso contrario hacer las reclamaciones que considere convenientes.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las partidas ejecutadas y que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes.

Art. 5.- Partidas de Seguridad que se abonarán al Contratista, y precios de las mismas.

Se abonarán al Contratista de la Obra, las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, previa Certificación de la Dirección Técnica Facultativa, expedida conjuntamente con las

correspondientes a las demás unidades de Obra realizadas.

Tanto en las Certificaciones de parciales como en la liquidación final, se abonarán las partidas de Seguridad realizadas por el Contratista a los precios de Ejecución Material que figuran en el Presupuesto para cada unidad de las mismas.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la Contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del responsable Técnico Facultativo, se dará conocimiento de ello, aceptándose el mismo o en su caso proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa y oportuna, y si aquella resolviese aceptar la Obra quedará el Contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o medios para ejecutar las diversas partidas que no figuren en el Estudio de Seguridad, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no se discutirá entre el Director de la Obra y el Contratista, sometiéndoles a la aprobación superior.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el Presupuesto de Contrata.

Art. 6.- Abono de partidas alzadas

Las cantidades calculadas para unidades accesorias aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la misma y los Proyectos particulares que para ellas se formen, o en su defecto por lo que resulte de la medición final.

Art. 7.- Ampliación o Reformas del Proyecto por causas de fuerza mayor

Cuando por motivo imprevisto o por cualquier accidente y siguiendo las instrucciones del Responsable Técnico Facultativo, fuese necesario ampliar las partidas de Obra, el Contratista quedará obligado a realizar con su personal, medios y materiales cuantas ampliaciones de las unidades de seguridad fuesen necesarias, así como cualquier otra tarea de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el Presupuesto Adicional o abonado directamente de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

Art. 8.- Obras contratadas por administración

Si se diera este caso, la Contrata estará obligada a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aprobación del Responsable Técnico Facultativo, realizándose el pago mensualmente tras la presentación de los partes conformados.

Art. 9.- Revisión de Precios

No procederá revisión de precios, salvo que así se prevea en el Proyecto de ejecución de las Obras y así lo se_alen la Propiedad y la Contrata en el documento de contrato que ambos, de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las Obras

Art. 10.- Rescisión de Contrato

Será causa de rescisión de Contrato las previstas en los documentos contenidos en el Proyecto de ejecución de obra, así como en el Contrato formalizado entre la Propiedad y la Contrata o por lo dispuesto por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en el caso de que las Obras sean de carácter oficial.

CAPITULO 4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.

4.1 CONDICIONES GENERALES

Art. 1

Todos los materiales y medios a emplear para la puesta en practica del presente Estudio de Seguridad y Salud serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las Condiciones Generales de Índole Técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1.960, y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Art. 2

Todos los materiales y medios a que este Capítulo se refiere, podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad.

Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por el Responsable Técnico Facultativo, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica constructiva.

Art. 3

Los materiales y medios no consignados en el Estudio de Seguridad que diera lugar a precios contradictorios, reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio del Responsable Técnico Facultativo, no teniendo el Contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Art. 4

Todos los trabajos incluidos en el presente Estudio de Seguridad, se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1.960 y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por el Responsable Técnico Facultativo, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al Contratista la Baja de Subasta para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CAPITULO 5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Los diversos equipos, medios auxiliares y maquinaria a utilizar para la Seguridad y Salud en la Obra cumplirán con lo establecido en la Normativa que se especifica a continuación, sin perjuicio del Cumplimiento de las Disposiciones Legales que rigen en la Construcción y en la Seguridad del trabajo de las que se incluye al final de este Pliego una relación no exhaustiva.

5.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

R.D. 773/1997 DE 30 DE MAYO.- establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.).

En el ANEXO III DEL R.D. 773/1997 relaciona las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.:

En el ANEXO IV DEL RO. 773/1997 indica la evaluación de los E.P.I. respecto a:

El RO. 1407/1 992 DE 20 DE NOVIEMBRE establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I. el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados, todo ello en los Capítulos II, V Y VI de este RO.

La ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.- DE 9 DE MARZO DE 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 142.- Ropa de trabajo
- Artículo 143.- Protección de la cabeza
- Artículo 144.- Protección de la cara
- Artículo 145.- Protección de la vista
- Artículo 146.- Cristales de protección
- Artículo 147.- Protección de los oídos
- Artículo 148.- Protección de las extremidades inferiores
- Artículo 149.- Protección de las extremidades superiores
- Artículo 150.- Protección del aparato respiratorio
- Artículo 151.- Cinturones de seguridad

5.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y MEDIOS AUXILIARES

EL R.D. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE EN SU ANEXO IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras dentro de tres apartados.

- Disposiciones mínimas generales relativa a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

LA ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE 9 DE MARZO DE 1971.- regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 17.- Escaleras fijas y de servicio.
- Artículo 18.- Escaleras fijas de servicio.
- Artículo 19.- Escaleras de mano.
- Artículo 20.- Plataformas de trabajo.
- Artículo 21.- Abertura de pisos.
- Artículo 22.- Aberturas en las paredes.
- Artículo 23.- Barandillas y plintos.

LA NORMA UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

LA ORDEN DEL MINISTERIO DE TRABAJO DE 28 DE AGOSTO DE 1970.- regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

DIRECTIVA 89/392/CEE MODIFICADA POR LA 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.

5.3 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

LA ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE 9 DE MARZO DE 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 94a99.

El R.D. 1215/1997 DE 18 de JULIO establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajos de los equipos de trabajo.

5.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

LA ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE 9 DE MARZO DE 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 100 a 124.

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS R.D. 2291/1985 DE 8 DE NOVIEMBRE (GRÚAS TORRE).

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-4 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por RD de 27 de junio de 1998.

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM-3 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de Mayo de 2003.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS, R.D. 1495/86 DE 26 DE MAYO, MODIFICADO POR EL R.D. 830/91 DE 24 DE MAYO.

Aplicación de la DIRECTIVA DEL CONSEJO 89-392-CEE. RD. 1435/92 DE 27 DE NOVIEMBRE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

5.6 INSTALACIONES ELECTRICAS

REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION en sus Instrucciones MI BT027/2 "Instalaciones en locales mojados" y MI BT 028/4 "Instalacione temporales.Obras" establece las condiciones que han de cumplir las instalaciones eléctricas en este tipo de situaciones.

5.7 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se atenderán a lo dispuesto en el RO. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE EN SU ANEXO IV.

LA ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE 9 DE MARZO DE 1971 regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:

- Servicios Higiénicos.- Artículos 38 a 42.
- Locales Provisionales y Trabajos al aire libre.- Artículos 44 a 50.
- Electricidad.- Artículos 51 a 70.
- Prevención y Extinción de Incendios.- Artículos 71 a 82.
- Instalaciones Sanitarias de Urgencia.- Artículo 43.

CAPITULO 6 VARIOS.

6.1 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- Protección y prevención de riesgos profesionales. Artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 al que se refiere la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de dicha Ley.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

- Servicios de prevención. Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezca en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de dicha Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá recurrir uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Para el establecimiento de estos servicios en las Administraciones públicas se tendrá en cuenta su estructura organizativa y la existencia, en su caso, de ámbitos sectoriales y descentralizados.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de dicha Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- a) Tamaño de la empresa.
- b) Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
- c) Distribución de riesgos en la empresa.

Para poder actuar como servicios de prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos establecidos en el Reglamento de los Servicios de Prevención y en la Orden de desarrollo del mismo (Orden de 27 de junio de 1.997, B.O.E. n 159 de 4 de julio), y previa aprobación de la Administración sanitaria, en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

6.2 INDICES DE CONTROL

Por su interés estadístico, se llevarán los índices siguientes:

1 ÍNDICE DE INCIDENCIA.

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada 100 trabajadores.
Número de accidentes con baja

$$\text{Cálculo I.I} = \frac{\text{Número de accidentes con baja}}{\text{Número de trabajadores}} \times 10^2$$

2 ÍNDICE DE FRECUENCIA.

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

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Número de accidentes con baja}}{\text{Número de horas trabajadas}} \times 10^6$$

3 ÍNDICE DE GRAVEDAD.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.
N. Jornadas perdidas por acc. con baja

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{N. Jornadas perdidas por acc. con baja}}{\text{N horas trabajadas}} \times 10^3$$

4 DURACIÓN MEDIA DE INCAPACIDAD.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
N Jornadas perdidas por acc. con baja

$$\text{cálculo D.M.I.} = \frac{\text{N Jornadas perdidas por acc. con baja}}{\text{N Accidentes con baja}}$$

6.3 PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán, como mínimo, los siguientes datos:

PARTE DE ACCIDENTE:

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

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

- Como se hubiera podido evitar.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

PARTE DE DEFICIENCIAS.

- Identificación de la Obra.
- Fecha en la que se ha producido la observación.
- Lugar en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

6.4 ESTADÍSTICAS

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Personal cualificado, y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidentes, si los hubiera, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual, colocándose en las abcisas los meses y en las ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

6.5 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES

Todas las prendas de protección individual o medios de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

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

Toda prenda o medio de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

Todo elemento de protección individual deberá estar certificado por un Organismo notificado según lo establecido en el Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre, publicado en el Boletín Oficial del Estado n 311 de 28 de Diciembre de 1.992, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

En caso de que exista certificación oficial, dichos equipos tendrán la calidad requerida en base a sus respectivas prestaciones.

6.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y de lo dispuesto por el Artículo 7 del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, cada Contratista de la obra quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas el citado Estudio o Estudio básico. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente justificación técnica, y la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

6.7 AVISO PREVIO

En aplicación de lo dispuesto por el Artículo 18 del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso previo se redactará de acuerdo con el siguiente contenido y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario

Documento DE NOTIFICACIÓN DE AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL COMPETENTE DEL INICIO DE LAS OBRAS DE

- 1.- Fecha:
- 2.- Dirección exacta de la obra:
- 3.- Promotor:
Nombre:
Dirección:
- 4.- Tipo de obra:
- 5.- Proyectista:
Nombre:
Dirección:
- 6.- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de la obra:
Nombre:
Dirección:
- 7.- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:
Nombre:
Dirección:
- 8.- Fecha prevista para el comienzo de la obra:
- 9.- Duración prevista de los trabajos en la obra:
- 10.- Número máximo estimado de trabajadores en la obra:
- 11.- Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra:
- 12.- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, ya seleccionados:

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud de las obras de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 19 del Real Decreto 1.962/1.997, de 24 de Octubre.

CAPITULO 7.- RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.

1. Orden de 14 de septiembre de 1959 sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
2. Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
3. Decreto 1466/1962, de 22 de junio, por el que se modifica y amplía el reglamento de Policía Minera y Metalúrgica en sus disposiciones en materia de explosivos.
4. Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas y Peligrosas.
5. Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1.961.
6. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta tensión.
7. Orden de 30 de julio de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo para las industrias de producción, transformación, transportes, transmisión y distribución de energía eléctrica.
8. Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
9. Resolución de 27 de noviembre de 1971, de la Dirección General de Energía y Combustibles, por la que se dictan instrucciones complementarias del Reglamento sobre Almacenamiento de Gases Licuados del Petróleo (GLP) envasados.
10. Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las Normas Tecnológicas de Edificación (NTE).
11. Instrumento de Ratificación de 31 de marzo de 1973 del Convenio de 23 de junio de 1971, número 136, de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
12. Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.
13. Real Decreto 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
14. Orden de 31 de octubre de 1973 por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
15. Resolución de 30 de abril de 1974, de la Dirección General de la Energía, por la que se regula lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en relación con la medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas.
16. Resolución de 15 de febrero de 1977 por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
17. Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- 18.
- 19.
20. Real Decreto 2114/1978 de 2 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
21. Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
22. Ley 8/1980, de 1 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
23. Orden de 28 de julio de 1980 por la que se modifica la Instrucción MI-BT 040 aprobada por Orden de 31 de octubre de 1973 en lo que se refiere a la concesión a Entidades del Título de Instalador Autorizado.
24. Orden de 30 de septiembre de 1980 por la que aprueban las normas sobre centros de almacenamiento y suministro gases licuados del petróleo a granel para su utilización como carburante para vehículos con motor.
25. Orden de 30 de septiembre de 1980 por la que se dispone que las normas UNE que se citan sean consideradas como de obligado cumplimiento, incluyéndolas en la Instrucción MI-BT 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

26. Orden de 7 de marzo de 1981 por la que se modifica parcialmente el artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
27. Orden de 21 de abril de 1981 por la que se aprueba la Instrucción Técnica reglamentaria MIE-AP4 sobre cartuchos de GLP.
28. Orden de 9 de marzo de 1982 por la que se aprueba la Instrucción Técnica reglamentaria MIE-APQ-001 sobre almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
29. Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la Instrucción Técnica reglamentaria MIE-AP5 sobre extintores de incendios.
30. Orden de 5 de junio de 1982 por la que se dispone la inclusión de las normas UNE que se relacionan en la Instrucción MI-BT 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
31. Orden de 11 de julio de 1982 por la que se modifica la Orden de 1 de septiembre de 1982 que aprobó la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP7 sobre botellas y botellines de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
32. Orden de 1 de septiembre de 1982 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP7, sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
33. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
34. Orden de 24 de noviembre de 1982 por la que se dictan normas para el almacenamiento y suministro de los gases licuados de petróleo (GLP) a granel y para su utilización como carburante para vehículos con motor.
35. Orden de 23 de mayo de 1983 por la que se modifica la clasificación sistemática de las Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE, contenida en el anexo del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre.
36. Orden de 11 de julio de 1983 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias Mi-BT-008 y MI-BT-044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se declaran de obligado cumplimiento diversas normas UNE relativas al empleo de material eléctrico en atmósferas potencialmente explosivas y al alumbrado de emergencia.
37. Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
38. Real Decreto 3485/1983, de 14 de diciembre, por el que se modifica el artículo 3 del Real Decreto 668/1980, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.
39. Orden Ministerial de 26 de octubre de 1.983 sobre modificación de algunos artículos de la Orden de 31 de mayo de 1.982 en la que se aprobó la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP5, sobre extintores de incendios.
- 40.
41. Resolución de 30 de abril de 1984 sobre verificación de las instalaciones eléctricas antes de su puesta en servicio.
42. Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (B.O.E. de 7 de noviembre de 1.984).
43. Orden de 7 de noviembre de 1984 por la que se corrigen errores de la Orden de 31 de Octubre de 1984, que aprueba el reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (B.O.E. de 22 de noviembre de 1.984).
44. Resolución de 11 de febrero de 1985 por la que se constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación de Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (B.O.E. de 23 de febrero de 1.985).
45. Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
46. Orden de 19 de diciembre de 1985 por la que se aprueba Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos.
47. Orden Ministerial de 31 de marzo de 1.986 de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 22 de abril de 1.986).
48. Orden de 9 de abril de 1986 por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo (B.O.E. de 24 de abril de 1.986 y 3 de junio de 1.986).

49. Orden Ministerial de 9 de abril de 1.986 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a plomo y sus compuestos iónicos durante el trabajo.
50. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
51. Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio de aproximación de las legislaciones sobre vehículos a motor y sus componentes (B.O.E. de 2 de octubre de 1.986).
52. Orden Ministerial de 7 de enero de 1.987 de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 15 de enero de 1.987).
53. Orden Ministerial de 3 de julio de 1.987 de aproximación de las legislaciones sobre botellas de gas de acero sin soldadura, de aluminio sin alea o aleado sin soldadura, o soldadas de acero no aleado (B.O.E. de 20 de mayo de 1.987).
53. Resolución de 8 de septiembre de 1.987 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 14 de octubre de 1.987).
54. Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
55. Orden Ministerial de 22 de diciembre de 1.987 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 29 de diciembre de 1.987).
56. Real Decreto 788 de 8 de enero de aproximación de las legislaciones sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (B.O.E. de 14 de enero de 1.988).
57. Orden Ministerial de 13 de enero de 1.988 de aproximación de las legislaciones sobre material eléctrico utilizable en atmósferas explosivas y provisto de determinados sistemas de protección (B.O.E. de 26 de enero de 1.988).
58. Real Decreto 472/88 de 30 de marzo de aproximación de las legislaciones sobre generadores de aerosoles (B.O.E. de 20 de mayo de 1.988).
59. Real Decreto 473/88 de 30 de marzo de de aproximación de las legislaciones sobre aparatos a presión y los métodos de control de dichos aparatos.
60. Real Decreto 149/89 de 3 de febrero de aproximación de las legislaciones sobre clasificación, envasado y etiquetado de : disolventes, pinturas, barnices, tintas de imprenta y productos afines (B.O.E. de 14 de febrero de 1.989).
61. Real Decreto 150/89 de 3 de febrero de aproximación de las legislaciones sobre clasificación, envasado y etiquetado de : disolventes, pinturas, barnices, tintas de imprenta y productos afines (B.O.E. de 14 de febrero de 1.989).
62. Real Decreto 668/1989, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.
63. Resolución de 20 de febrero de 1.989 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 3 de marzo de 1.989).
68. Real Decreto 245/89 de 27 de febrero de aproximación de las legislaciones sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción (B.O.E. de 11 de marzo de 1.989).
69. Orden Ministerial de 26 de mayo de 1989 de aproximación de las legislaciones sobre carretillas automotoras de manutención (B.O.E. de 9 de junio de 1.989).
70. Orden Ministerial de 6 de junio de 1.989 sobre Comunicación de la Comisión para la aplicación de la Directiva sobre material eléctrico (B.O.E. de 21 de junio de 1.989).
71. Real Decreto 1316/89 de 27 de octubre sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido durante el trabajo (B.O.E. de 2 de noviembre de 1.989, 9 de diciembre de 1.989 y 26 de mayo de 1.990).
72. Orden Ministerial de 15 de noviembre de 1.989 de aproximación de las legislaciones sobre aparatos a presión y los métodos de control de dichos aparatos (B.O.E. de 28 de noviembre de 1.989).
73. Real Decreto 74/1990 de 19 de enero por el que se aprueba el Código de Circulación, y posteriores modificaciones (B O.E. de 23 de enero de 1.990).

74. Real Decreto 88/90 de 26 de enero sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos y/o determinadas actividades (B.O.E. de 27 de enero de 1.990).
75. Orden Ministerial de 26 de enero de 1.990 de aproximación de las legislaciones sobre material eléctrico utilizable en atmósferas explosivas y provisto de determinados sistemas de protección (B.O.E. de 9 de febrero de 1.990).
76. Real Decreto 1504/90 de 23 de noviembre de aproximación de las legislaciones sobre aparatos a presión y los métodos de control de dichos aparatos (B.O.E. de 28 de noviembre de 1.990).
77. Orden Ministerial de 18 de julio de 1.991 de aproximación de las legislaciones sobre determinación de emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción (B.O.E. de 26 de julio de 1.991).
78. Real Decreto 1513/91 de 11 de octubre de aproximación de las legislaciones sobre el certificado y las marcas de cables, cadenas y ganchos (B.O.E. de 22 de octubre de 1.991).
79. Real Decreto 1495/91 de 11 de octubre, de aproximación de las legislaciones sobre recipientes simples a presión (B.O.E. de 15 de octubre de 1.991).
80. Real Decreto 1891/91 de 30 de diciembre sobre Normas Básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores contra los peligros que resultan de las radiaciones ionizantes (B.O.E. de 3 de enero de 1.992).
81. Real Decreto 53/92 de 24 de enero sobre Normas Básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores contra los peligros que resultan de las radiaciones ionizantes (B.O.E. de 12 de febrero de 1.992).
82. Real Decreto 71/92 de 31 de enero, de aproximación de las legislaciones sobre las estructuras de protección en caso de vuelco y contra caída de objetos (B.O.E. de 6 de febrero de 1.992).
83. Orden Ministerial de 3 de abril de 1.992 de aproximación de las legislaciones sobre material eléctrico utilizable en atmósfera explosiva de las minas con peligro de grisú (B.O.E. de 24 de abril de 1.992).
84. Orden Ministerial de 24 de julio 1.992 de aproximación de las legislaciones sobre material eléctrico utilizable en atmósferas explosivas y provisto de determinados sistemas de protección (B.O.E. de 4 de agosto de 1.992).
85. Real Decreto 1407/92 de 20 de noviembre de aproximación de las legislaciones sobre los equipos de protección individual (B.O.E. de 28 de diciembre de 1.992 y de 24 de febrero de 1.993).
86. Real Decreto 1428/92 de 27 de noviembre de aproximación de las legislaciones sobre los aparatos a gas (B.O.E. de 5 de diciembre de 1.992).
87. Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre de aproximación de las legislaciones sobre productos de la construcción (B.O.E. de 9 de febrero de 1.993).
88. Orden Ministerial de 29 de diciembre de 1.992 de aproximación de las legislaciones sobre vehículos a motor y sus componentes (B.O.E. de 11 de enero de 1.993).
89. Controles de conformidad de productos importados de terceros países respecto a las normas de seguridad de los productos. (CEE 339/93 del 8 de febrero de 1.993).
90. Orden ministerial de 10 de junio de 1.993 de aproximación de las legislaciones sobre vehículos a motor y sus componentes (B.O.E. de 28 de junio de 1.993).
91. Real Decreto 1078/93 de 2 de julio de aproximación de las legislaciones en materia de clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (B.O.E. de 9 de septiembre de 1.993).
92. Orden Ministerial de 26 de julio de 1.993 con las primeras modificaciones sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 5 de agosto de 1.993).
93. Protección operacional de los trabajadores exteriores con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. (A trasponer antes del 31 de diciembre de 1.993).
94. Real Decreto 445/94 de 1 de marzo sobre Normas Básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores contra los peligros que resultan de las radiaciones ionizantes (B.O.E. de 22 de abril de 1.994).
95. Ley 22/94 de 6 de julio de aproximación de las legislaciones sobre responsabilidades por los daños causados por productos defectuosos (B.O.E. de 7 de julio de 1.994).

96. Real Decreto 2486/94 de 23 de diciembre de aproximación de las legislaciones sobre recipientes simples a presión (B.O.E. de 24 de enero de 1.995).
97. Real Decreto 56/95 de 20 de enero de aproximación de las legislaciones sobre máquinas (B.O.E. de 18 de febrero de 1.995), que modifica el Real Decreto 1435/92 del 27 de noviembre publicado en el B.O.E. de 11 de diciembre de 1.992.
98. Real Decreto 159/95 de 3 de febrero de modificaciones del Real Decreto 1407/92 de 20 de noviembre de aproximación de las legislaciones sobre los equipos de protección individual (B.O.E. de 8 de marzo de 1.995).
99. Orden Ministerial de 20 de febrero de 1.995 de aproximación de las legislaciones en materia de clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (B.O.E. de 23 de febrero de 1.995).
100. Real Decreto 363/95 de 10 de marzo de aproximación de las legislaciones en materia de clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación de envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (B.O.E. de 5 de junio de 1.995).
101. Orden Ministerial de 18 de julio de 1.995 de aproximación de las legislaciones sobre material eléctrico utilizable en atmósferas explosivas y provisto de determinados sistemas de protección (B.O.E. de 28 de julio de 1.995).
102. Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio de aproximación de las legislaciones sobre productos de la construcción (B.O.E. de 19 de agosto de 1.995).
103. Orden Ministerial de 13 de septiembre de 1.995 de aproximación de las legislaciones en materia de clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación de envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (B.O.E. de 19 de septiembre de 1.995).
104. Ley 1561/95 de 21 de septiembre sobre jornadas especiales de trabajo (B.O.E. de 26 de septiembre de 1.995).
105. Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
106. Real Decreto 2071/95 de 22 de diciembre sobre Normas Básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores contra los peligros que resultan de las radiaciones ionizantes (B.O.E. de 23 de enero de 1.996).
107. Real Decreto 400/96 de 1 de marzo de aproximación de las legislaciones sobre los aparatos y sistemas de protección destinados a utilizarse en atmósferas explosivas (B.O.E. de 8 de abril de 1.996).
108. Orden Ministerial de 29 de marzo de 1.996 de aproximación de las legislaciones sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en construcción (B.O.E. de 12 de abril de 1.996), modifica al Anexo I del Real Decreto 245/89).
109. Real Decreto 2177/1996 de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios"
110. Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
111. Real Decreto 486/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
112. Real Decreto 487/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entra en riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
113. Real Decreto 488/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
114. Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo del Ministerio de la Presidencia sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
115. Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
116. Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
117. Orden Ministerial de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la

actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de la autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

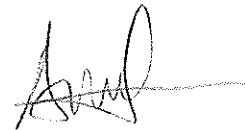
118. Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obra de construcción.

119. Orden Ministerial de 20 de Mayo de 1952 por la que se establece el Reglamento de Seguridad e higiene en la Industria de la construcción.

120. Orden Ministerial de 17 de Mayo de 1974 en la que se establece la homologación de medios de protección personal de los trabajadores.

Y demás Legislación que en lo sucesivo se promulgue y afecte a las Obras de Construcción y al Presente Estudio de Seguridad y Salud.

Legazpi, Octubre de 2014



Fdo.: Ainhoa Urbizu Urreaga

Arquitecto Técnico (TSPRL) Colg. Nº 1274
Ingeniero de la Edificación

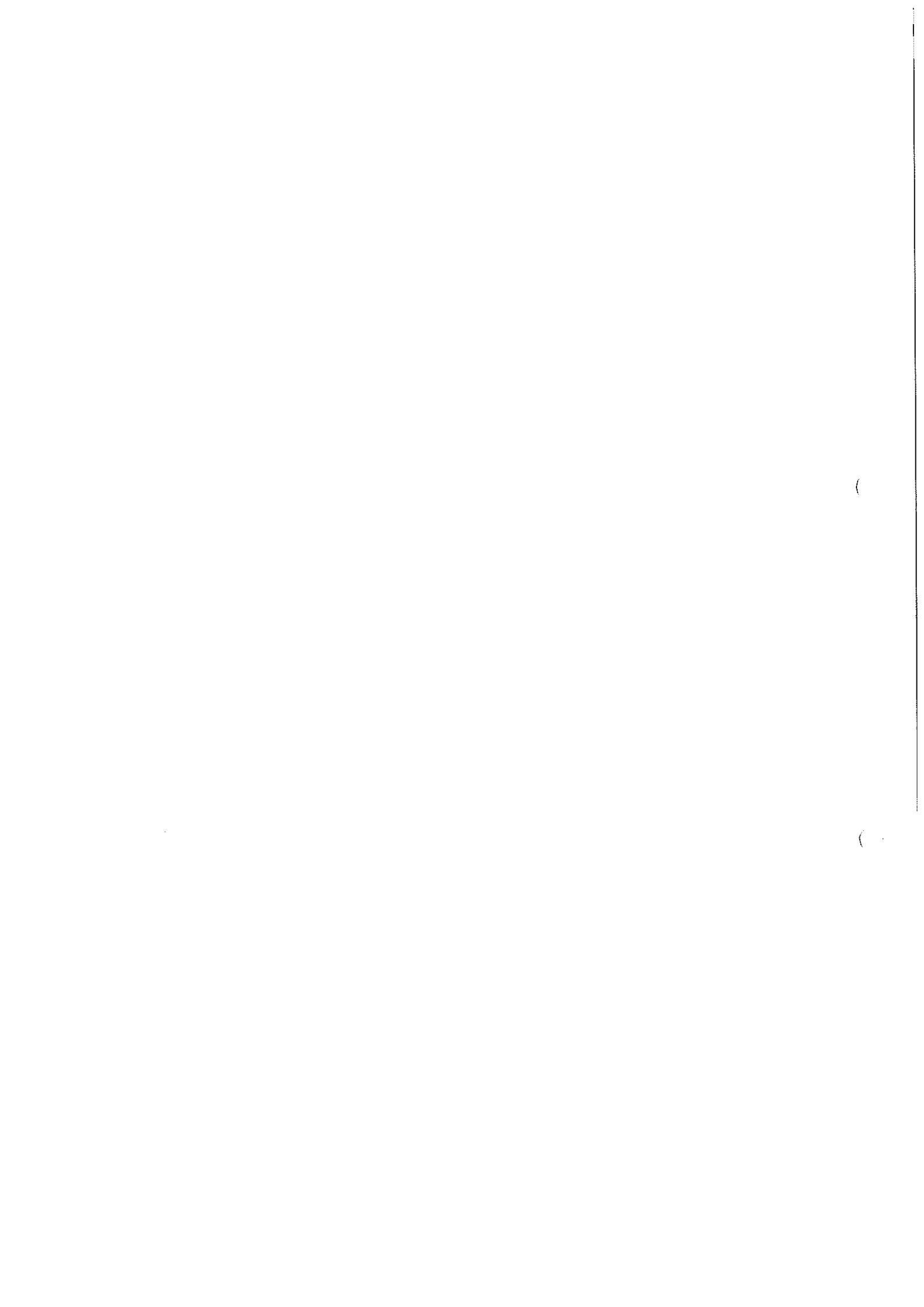


visado - bisatua

14-01373 05/11/2014

GIPUZKOAKO APAREJADORE ETA ARKITEKTO TEKNIKOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE GIPUZKOA

PRESUPUESTO



CONDUCCIONES, CASETA DERIVACIÓN Y 1º FASE DEPÓSITO (1000 m3)

PROMOTOR: LURKIDE HONDALANAK, S.L.

OBRA:
EMPLAZAMIENTO: ÁREA DE URTATZA
POBLACIÓN: LEGAZPI

CAPITULO 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

Partida	Concepto	Cantidad	Precio unitario (€)	Total
1.1.	Ud. Cascos de seguridad homologados	12	6.3	75.6
1.2.	Ud. Gafas antipolvo y anti-impacto	12	14.5	174
1.3.	Ud. Mascarilla de respiración antipolvo	5	12	60
1.4.	Ud. Tapones auditivos	4	24	96
1.5.	Ud. Protección auditivas	3	10	30
1.6.	Ud. Trajes de agua completos	12	27	324
1.7.	Ud. Pares de guantes de goma finos multiuso	60	2.5	150
1.8.	Ud. Pares de guantes dieléctricos	2	13	26
1.9.	Ud pares de botas impermeables al agua (puntera + plantilla)	12	15	180
1.10.	Ud. Pares de botas de seguridad (puntera + plantilla)	12	30	360
1.11.	Ud. De arnés de seguridad	3	45.5	136.5
1.12.	Ud. Peto reflectante de seguridad personal, color amarillo o rojo	12	9	108
1.13.	Ud. Equipo de soldador compuesto por guantes, polainas, manguitos mandil y pantalla	1	100	100

TOTAL CAPÍTULO 1:

1.820,1 €

CAPITULO 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Partida	Concepto	Cantidad	Precio unitario (€)	Total
2.1.	Ml. cerramiento perimetral de obra, incluso puertas de acceso de personal y maquinaria	175	18	3150
2.2.	Ud. Señales de trafico colocadas	4	48	192
2.3.	Ud. Cartel indicativo de riesgo, colocado	2	21	42
2.4.	M2. Protección horizontal de huecos con mallazo electrosoldado, de 100*100*3, embebida en hormigón	20	6	120
2.5.	M2. Protección horizontal de huecos con madera, incluso colocación y desmontaje	25	8	200
2.6.	Ml. barandilla de protección, incluso montaje en perimetro de forjados	510	3	1530
2.7.	Ml. de barandilla de protección para excavación	45	8	360
2.8.	Ml. de plataforma de trabajo con barandilla de protección en coronación de muros	110	9	990
2.9.	Ml. Protección de huecos de escalera con barandilla de protección y peldaño provisional	42	15	630
2.10.	Ud. Colocación de plataforma en voladizo para carga-descarga de materiales, incluso montaje, accesorios, anclajes y remates	2	38	76
2.11.	Ml. de colocación de cuerda de poliamida de 16 mm. para amarre	100	6	600
2.12.	H. de mano de obra señalista, limpieza o reposición de protecciones	50	18.03	901.5

TOTAL CAPÍTULO 2:

8.791,5 €

CAPITULO 3.- PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELECTRICA

Partida	Concepto	Cantidad	Precio unitario (€)	Total
3.1.	Pa. Instalación general de puesta a tierra de toda la maquinaria de la obra, fija y móvil, compuesta por cable de cobre, pica, conectado a tierra, en cuadros eléctricos, etc.	1	96	96
3.2.	Ud. Interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA), inc./instalaciones y pruebas	2	30	60
3.3.	Ud. Interruptores diferenciales de media sensibilidad (300 mA), inc./ instalaciones y pruebas	1	12	12
3.4.	Ud. Extintores de incendio	2	9	18

TOTAL CAPÍTULO 3:**186 €****CAPITULO 4.- INSTALACIONES PERSONALES**

Partida	Concepto	Cantidad	Precio unitario (€)	Total
4.1.	Ud. De alquiler por meses de barracón o local para vestuarios y aseos con taquillas, bancos, aparatos sanitarios, radiador eléctrico y demás instalaciones	7	450	3150
4.2.	Ud. Mano de obra empleada en limpieza y conservación de las instalaciones	7	175,77	1230,4
4.3.	P.A. acometida de agua y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente en servicio.	2	47	94

TOTAL CAPÍTULO 4:**4.474,4 €**

CAPITULO 5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Partida	Concepto	Cantidad	Precio unitario (€)	Total
5.1.	Ud. De botiquín instalado en obra, completo	1	42	42
5.2.	Ud. Reposición de material sanitario, durante el transcurso de las obras	2	21	42
5.3.	Ud. Reconocimientos médicos obligatorios	12	29	348

TOTAL CAPÍTULO 5: 432 €

CAPITULO 6.- FORMACIÓN Y VIGILANCIA

Partida	Concepto	Cantidad	Precio unitario (€)	Total
6.1.	Ud. De formación de Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con el Decreto	1	40	40
6.2.	Ud. Control de Seguridad y Salud	2	18	36

TOTAL CAPÍTULO 6: 76 €

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.820,1 €
CAPITULO 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS	8.791,5 €
CAPITULO 3.- PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELECTRICA	186 €
CAPITULO 4.- INSTALACIONES PERSONALES	1.174 €
CAPITULO 5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	432 €
CAPITULO 6.- FORMACIÓN Y VIGILANCIA	76 €

TOTAL DE PRESUPUESTO: 15.780 €

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de QUINCE MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS.

Legazpi, Octubre del 2014



Fdo.: Ainhoa Urbizu Urreaga

Arquitecto Técnico (TSPRL) Colg. Nº 1274
Ingeniero de la Edificación



visado - bisatua **14-01373 05/11/2014**

GIPUZKOAKO APAREJADORE ETA ARKITEKTO TEKNIKOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE GIPUZKOA

ANEXO AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente anexo se realiza en base al Estudio de Seguridad y Salud, correspondiente a las conducciones, caseta de derivación y 1º fase de depósito (1000 m3) en el área de Urtatza (Legazpi). Fue redactado por el Arquitecto Técnico Ainhoa Urbizu Urreaga con fecha de octubre del 2014 y visado el 5 de Noviembre de 2014 en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guipuzcoa. En dicho Estudio, se contemplan los trabajos de conducciones, caseta de derivación y un depósito de 1000 m3 de capacidad. En el presente anexo, se contemplarán los trabajos correspondientes a la ejecución de otro depósito de 1000 m3. Dicha modificación, supone un incremento de 153.117,38 € en el presupuesto de ejecución material.

Lo estipulado en el Estudio de Seguridad y Salud, será válido para la ejecución de dicho trabajo, únicamente, se valorarán las mediciones de protecciones colectivas correspondientes al segundo depósito a ejecutar.

PRESUPUESTO AÑADIDO:

1.- Ml. Barandilla de protección, incluso montaje en perímetro de forjados	1640 €
2.- M2 de protección horizontal de huecos con madera	350 €
3.- Ml de barandilla de protección para excavación	502,35€
4.- Ml de plataforma de trabajo con barandilla de protección en coronación De muro	570 €
TOTAL PRESUPUESTO:	3062,35€

Fecha: 29 de Diciembre del 2014

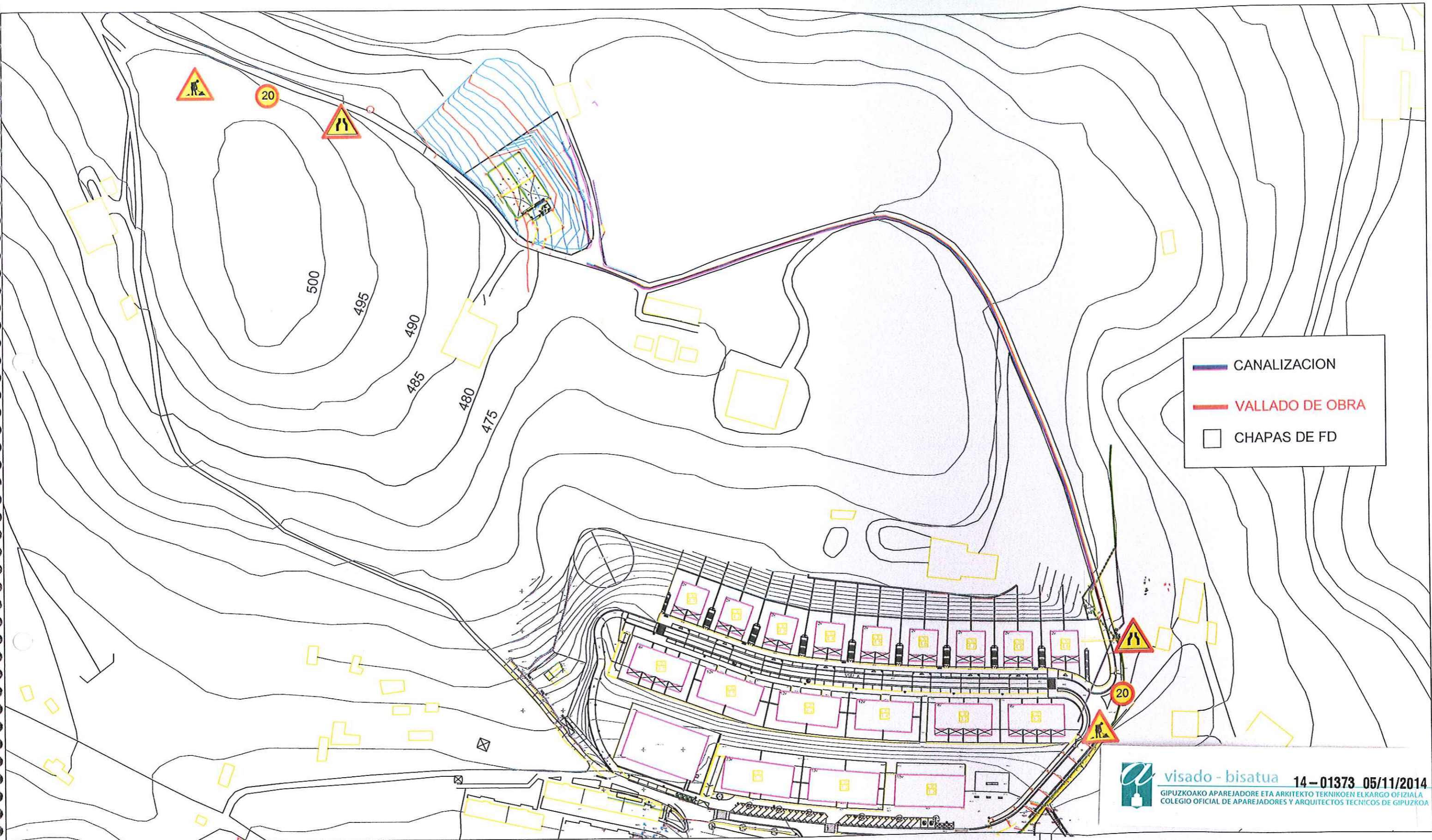
Arquitecto Técnico: Ainhoa Urbizu Urreaga.
Col. N°. 1274.




(

(

PLANOS





	CANALIZACION
	VALLADO DE OBRA
	CHAPAS DE FD


visado - bisatua 14-01373 05/11/2014
 GIPUZKOAKO APAREJADORE ETA ARKITEKTO TEKNIKOEN ELKARGO OFIZIALA
 COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE GIPUZKOA

AINHOA URBIZU URREAGA


 ARQUITECTO TECNICO COL. Nº 1274
 INGENIERO DE LA EDIFICACIÓN
 TECNICO SUPERIOR EN PRL

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
CONDUCCIONES, CASETA DERIVACIÓN Y 1º FASE DEPOSITO

PLANO:

ORGANIZACION, SEÑALIZACION Y VALLADO

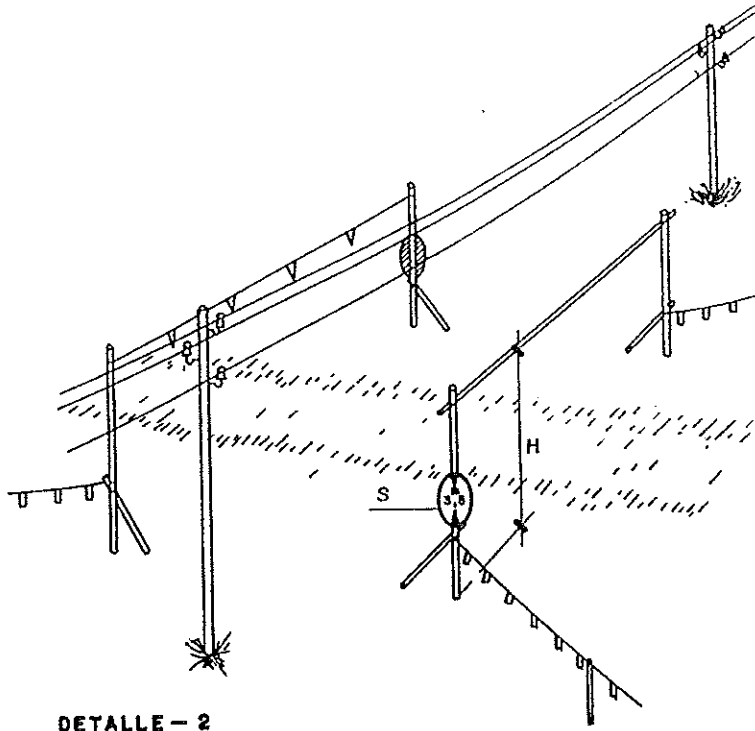
ZONA:

AREA DE URTATZA. LEGAZPI

Nº:

1

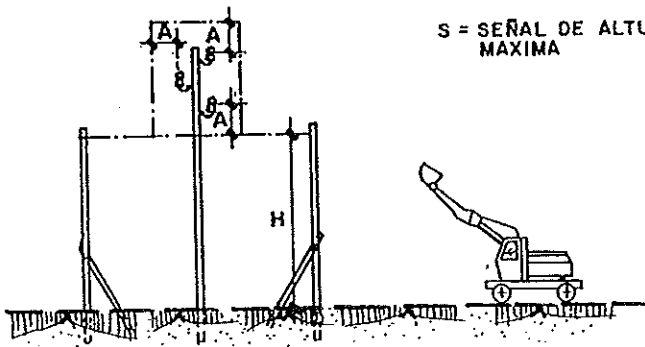
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



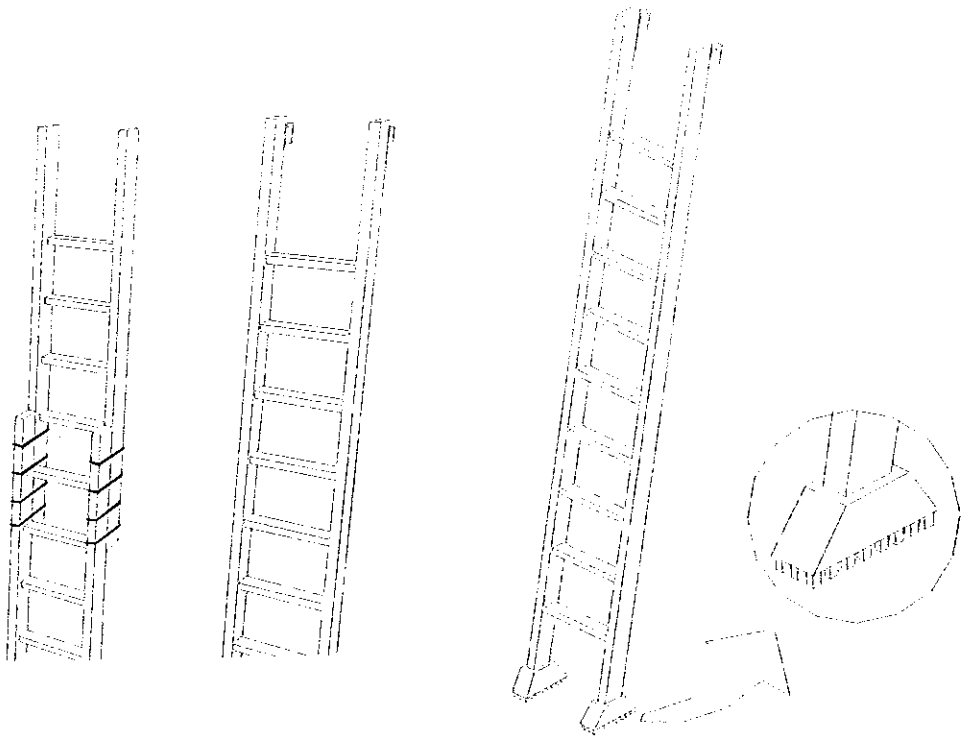
DETALLE - 2

H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA
MAXIMA

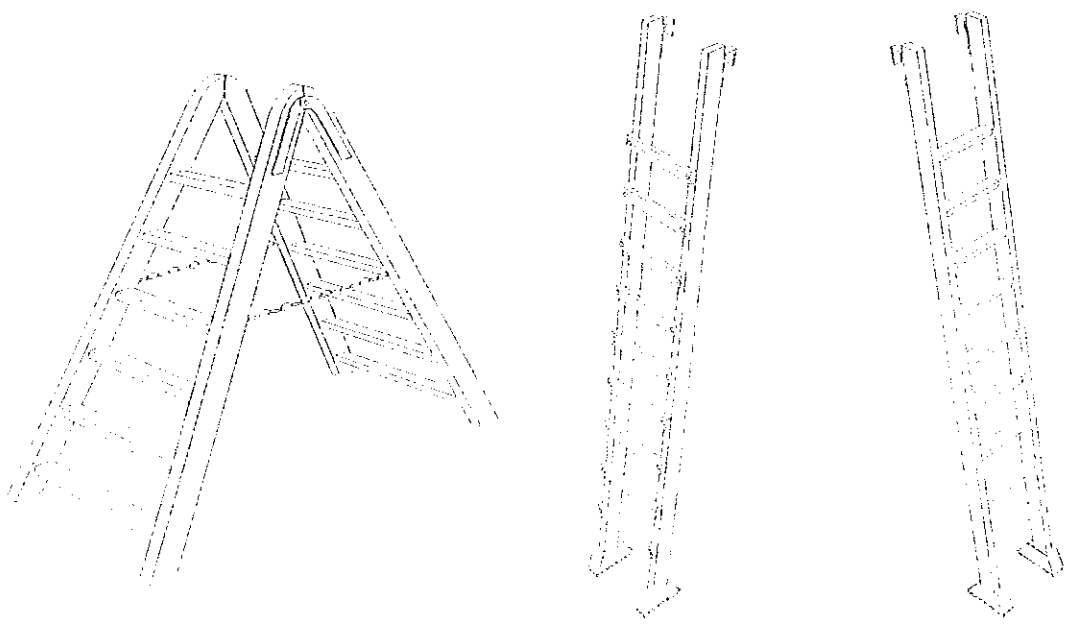


RECOMENDACIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE VIDA



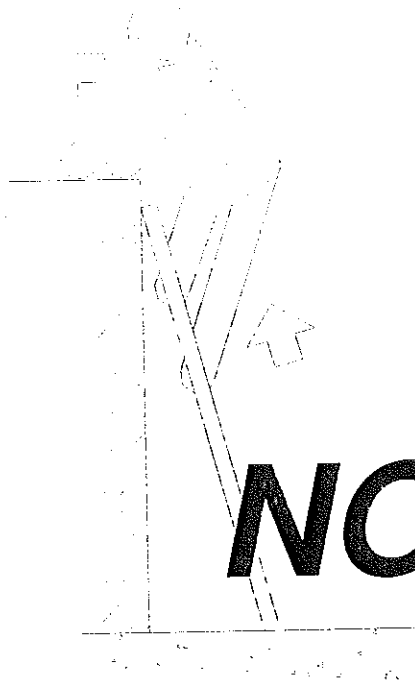
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME INTERMEDIARIO DE DOS ESCALERAS.

COMPRAR LAS ESCALERAS PORTÁTILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

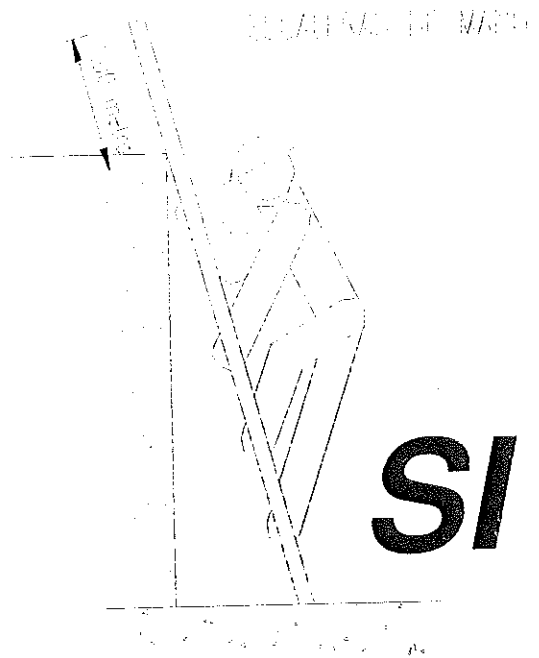


NO SE DEBE USAR NUNCA MÁS DE UNA ESCALERA.

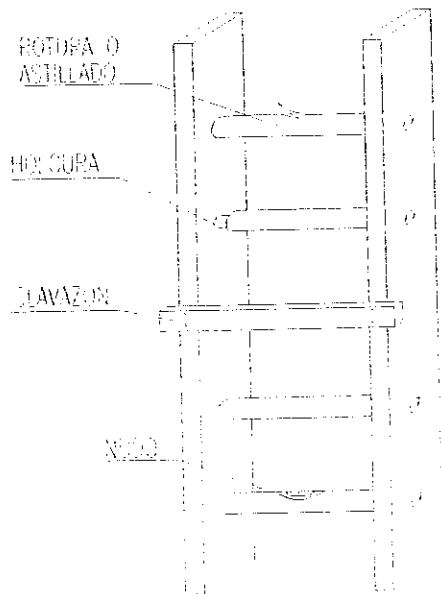
AL USAR LAS ESCALERAS DE VIDA DEBE USARSE SIEMPRE UN CINTURÓN DE SEGURIDAD.



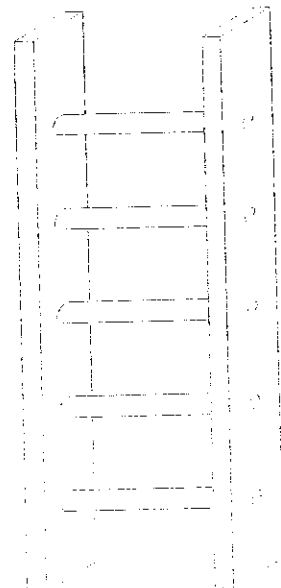
NO



SI

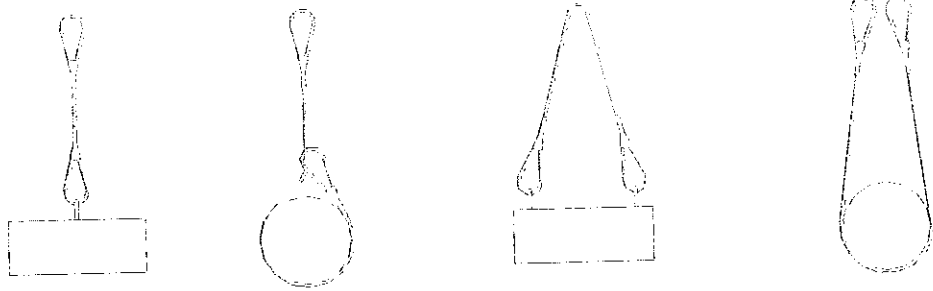


NO

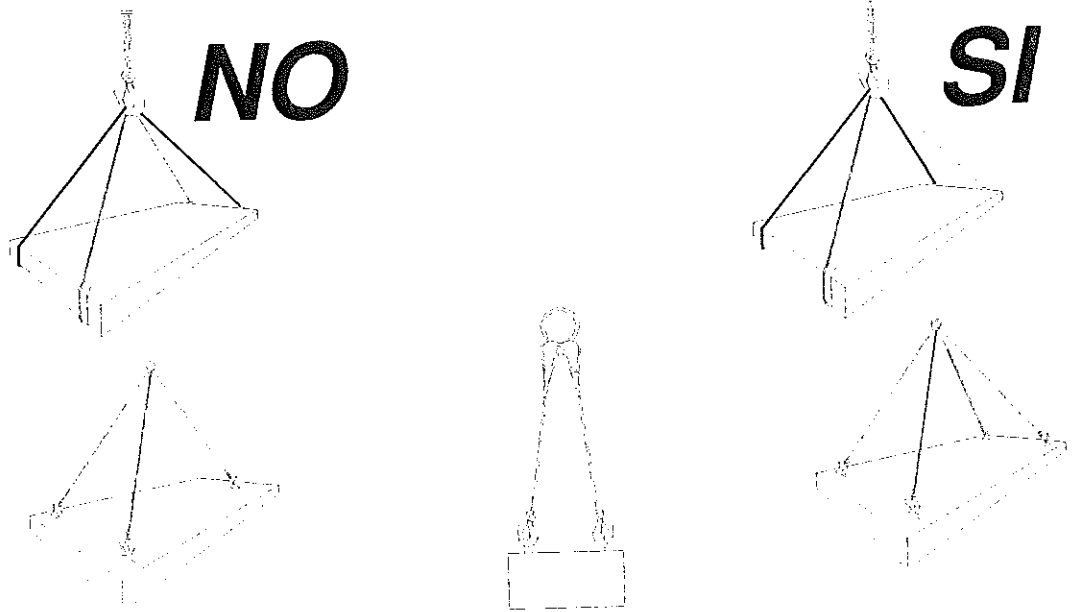


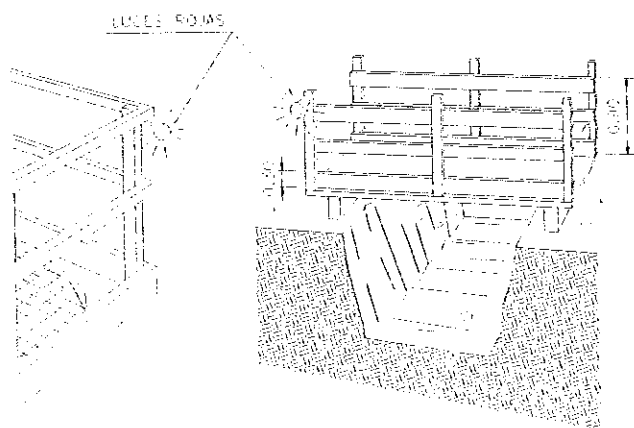
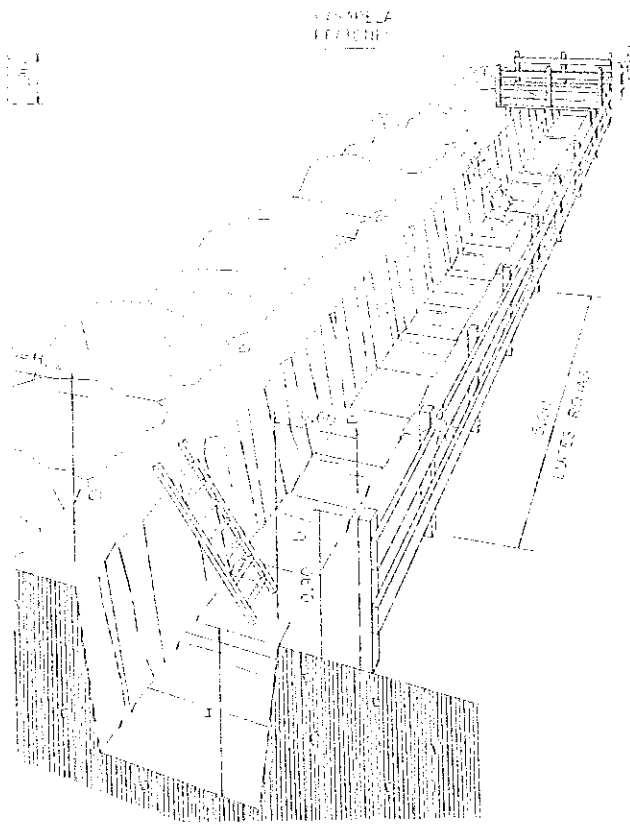
SI

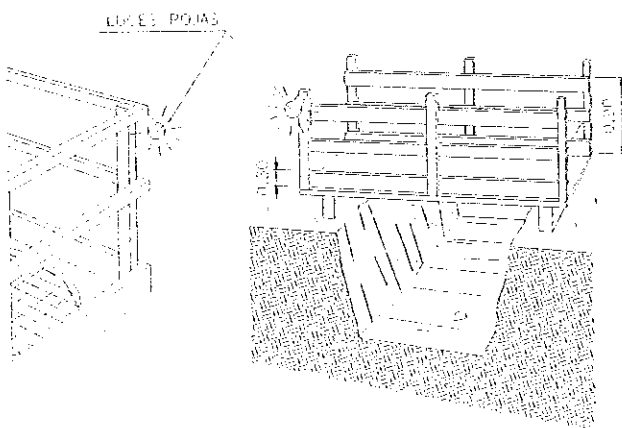
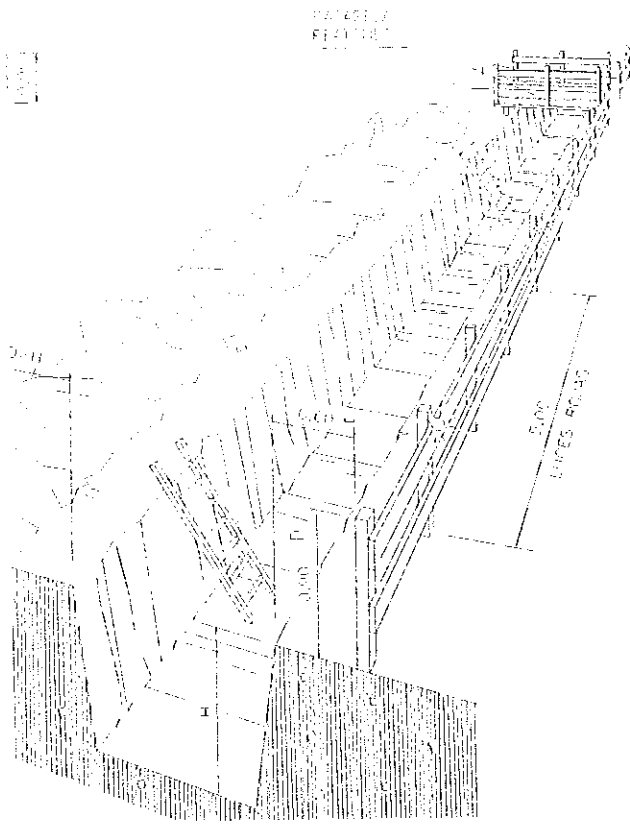
FORMA DEL FLEDO PARA DIBUJAR EN LA BARRA Y EN EL BLOQUE

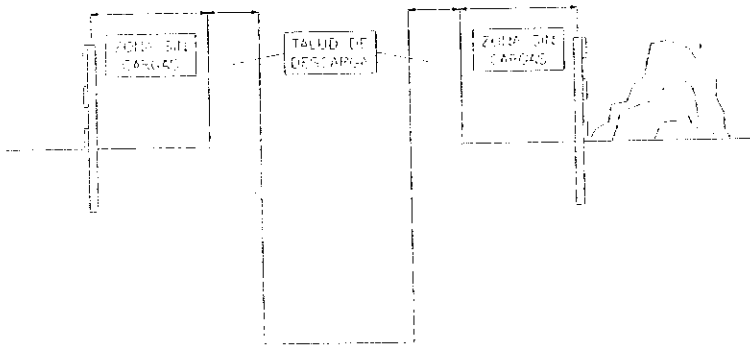
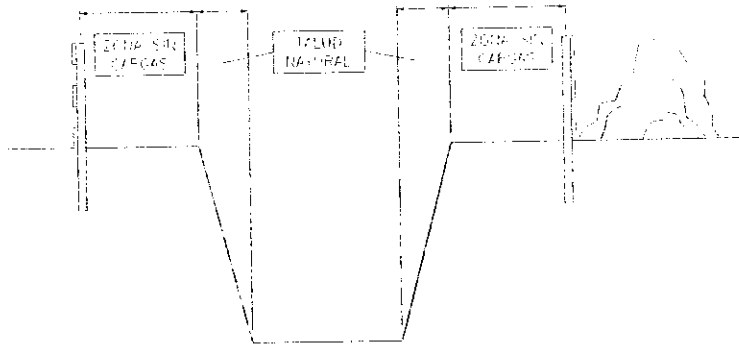
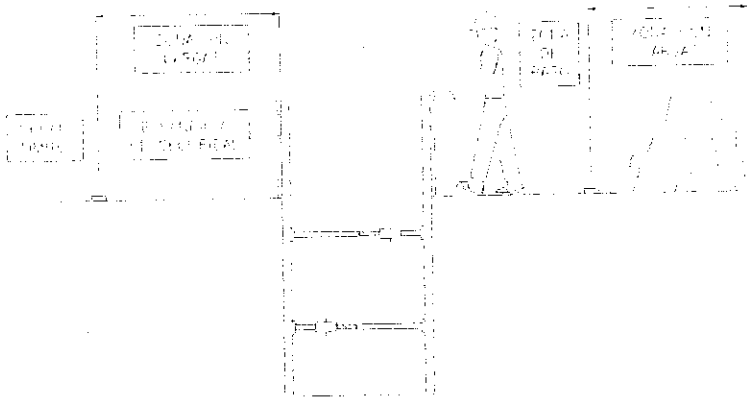


¿CÓMO SE DEBE DIBUJAR UN FLEDO EN LA BARRA Y EN EL BLOQUE? ¿CÓMO SE DEBE DIBUJAR UN FLEDO EN LA BARRA Y EN EL BLOQUE?


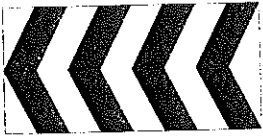
















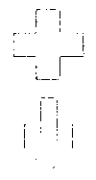
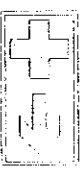
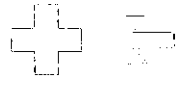











ELEMENTOS DE PAVIMENTOS REFLECTANTES (1)

CATEGORÍA DE LA SEÑAL	TIPO DE	COLOR			EJEMPLO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL FONDO	DE LA LEYENDA	DE LOS CONTORNOS	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA ESPECIAL AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SEÑALES DE TRÁFICO

FUNCIÓN DE LA SEÑAL	DISEÑO	COLORES			EJEMPLO DE SEÑAL
		DEL FONDO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Entonces, para poder identificarlos, se les asigna el código de colores de la siguiente manera:




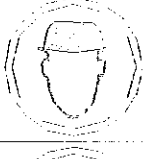






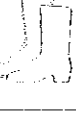



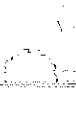

$$\frac{1}{2000}$$

Entonces, la distancia a la que se debe observar la señal es de 2000 metros, es decir, 2 kilómetros.

ELEMENTOS LUMINOSOS

NOMBRE DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTOS DE REPARACIÓN
		DE FONTO	DE SEGURIDAD	DE FONTO	
QUADRO UNICOLOR		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
CIRCA DE LUZS AMARELLAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CAJADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARELLA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL	CÓDIGO	COLORES			SEÑAL DE ALTERNATIVA
		FONTO SIMBOLÓGICO	DE SELECCIÓN	DE FONTO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS RESPIRACIONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA EN CÍRCULO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE EQUIPOS DE TRABAJO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Elaborado por el Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

15/03/2015

Este documento es propiedad de la empresa y no debe ser utilizado sin el consentimiento de la empresa.

VALA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PAISO

