

ANEJO Nº 11
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 1 .MEMORIA

ÍNDICE

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	7
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	7
2.2. EMPLAZAMIENTO.....	7
2.3. PROMOTOR DE OBRA.	7
2.4. COORDINADOR DE SEGURIDAD	7
2.5. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.	8
2.6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS	8
2.7. PLAZO DE EJECUCIÓN	8
2.8. NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTO.	8
2.9. RECURSO PREVENTIVO	8
2.10. MAQUINARIA PREVISTA.....	8
2.11. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	9
2.12. CLIMATOLOGÍA.	9
2.13. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	9
2.14. ACCESO A LA OBRA.....	9
2.15. PLAN DE EJECUCIÓN DE SEGURIDAD DE OBRA	10
3. IMPLANTACIÓN DE LA OBRA, ACTUACIONES PREVIAS	11
3.1. REPLANTEO.	11
3.2. ACTUACIONES PREVIAS.	12
3.3. SEÑALIZACIÓN.	12
3.4. PLAN DE CIRCULACIÓN DE LA OBRA.	13
3.5. ZONA DE CARGA Y DESCARGA Y ACOPIOS.	13
3.6. MOVIMIENTO DE PERSONAL EN LA OBRA.	14
3.7. MOVIMIENTO DE PERSONAL AJENO A LA OBRA.	17
3.8. ORDEN Y LIMPIEZA	18
3.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.	18
3.10. PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO.	27
4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS, RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	29
4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PICADO DE ROCA	29
4.2. CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLÉN	30
4.3. REFINADO MECÁNICO Y MANUAL DE TALUDES	31
4.4. EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CUNETAS	33
4.5. COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE Y EXTRUSIONADO DE LA MISMA	34
4.6. GALERÍA VISITABLE Y TOMA DE FONDO: Encofrado y desencofrado de muros.....	35

4.7.	GALERÍA VISITABLE Y TOMA DE FONDO: Colocación de marcos de hormigón	36
4.8.	INSTALACIÓN DE VALVULERIA	37
4.9.	ALIVIADERO Y LASTRADO	38
4.10.	COLOCACIÓN DE BORDILLO.	39
4.11.	CERRAMIENTO PERIMETRAL	40
4.12.	AGLOMERADO ASFÁLTICO DEL PASILLO DE CORONACIÓN	41
4.13.	INSTALACIÓN DE TUBERIA	42
4.14.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	44
4.15.	MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN	45
4.16.	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE SALIDA: Cimentación.....	47
4.17.	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE SALIDA: Cerramiento de la caseta.....	48
4.18.	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE SALIDA: Colocación de la cubierta	49
4.19.	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE SALIDA: Instalación de ventana y puerta corredera	50
4.20.	EJECUCIÓN DE ARQUETAS	51
4.21.	EJECUCIÓN DE HINCA- Pozo de ataque	51
4.22.	EJECUCIÓN DE HINCA- Excavación hinca con microtuneladora	55
4.23.	RETIRADA Y COLOCACIÓN DE APOYOS Y LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA-Retirada de apoyos de celosía, desmontaje de la torre y retirada del apoyo de hormigón.	58
4.24.	RETIRADA Y COLOCACIÓN DE APOYOS Y LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA- Cimentación para la colocación de apoyos de celosía.....	59
4.25.	RETIRADA Y COLOCACIÓN DE APOYOS Y LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA- Colocación de apoyo de celosía	59
5.	MAQUINARIA DE OBRA Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS, RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	
5.1.	RETROEXCAVADORA	62
5.2.	CAMIÓN BASCULANTE.	66
5.3.	CAMIÓN GRUA.	67
5.4.	CAMIÓN HORMIGONERA.	68
5.5.	COMPACTADORA.	69
5.6.	MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL.	70
5.7.	HERRAMIENTAS MANUALES.	71
5.8.	MOTONIVELADORA.	72
5.9.	CAMIÓN CISTERNA.	74

5.10.	CAMIÓN VOLQUETE GRÚA	76
5.11.	TRACTOR	78
5.12.	MOTOTRAÍLLA	81
5.13.	PALA CARGADORA.....	85
5.14.	RETROCARGADORA	88
5.15.	EXTENDEDORA AGLOMERADO ASFÁLTICO	90
5.16.	GRÚA AUTOPROPULSADA.....	92
5.17.	MICROTUNELADORA	95
5.18.	PLATAFORMA ELEVADORA	97
6.	MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	100
6.1.	CARRETILLAS CORRIENTES.	100
6.2.	CABLES, CADENAS, ESLINGAS, GANCHOS.	100
6.3.	GRUPO ELECTRÓGENO.	103
6.4.	ESCALERAS.	105
6.5.	ANDAMIOS.....	106
7.	PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES INDIVIDUALES	108
8.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	109
9.	ELEVACIÓN DE CARGAS.....	109
10.	CARGA MANUAL.....	111
11.	NORMAS DE SEGURIDAD RELATIVAS AL MEDIOAMBIENTE.....	112
12.	FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	113
13.	INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS.....	114
14.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	114
15.	ENFERMEDADES PROFESIONALES Y PREVENCIÓN	116
16.	CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES	117
17.	SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	120
18.	LOCALES PROVISIONALES DE OBRA	120
19.	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	121
20.	PRESUPUESTO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD	121

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente estudio de Seguridad y Salud establece durante la realización de esta obra las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Servirá para dar unas directrices básicas para llevar a cabo las obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre que serán de aplicación en la ejecución de las obras de construcción incluidas en el mencionado proyecto.

Su propósito fundamental es el de prevenir los riesgos inherentes a toda actividad o tarea que se realice en la ejecución de las obras de construcción. Para ello será necesario establecer una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del tiempo que dure la obra e instalación, de acuerdo con el plan de ejecución de la misma.

Este estudio servirá como documento base para establecer:

Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.

La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.

La relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)

Las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Estas medidas tendrán una función preventiva conducente a suprimir los accidentes laborales, y en el peor de los casos disminuir su número y sus consecuencias.

Para su puesta en práctica es necesario conocer los riesgos existentes en cada fase del proceso de instalación y constructivo, en cada máquina, en cada puesto de trabajo y en cada zona de la obra, conocer la forma de realizar las tareas de manera que su realización no implique riesgo, para lo cual se actuará dotando a la obra de las protecciones colectivas necesarias y se cuidará de su mantenimiento en perfecto estado, se obligará a los trabajadores al uso de las protecciones personales que sean necesarias en cada momento y se les explicará la mejor y más segura forma de realizar los trabajos.

Asimismo se dan en este estudio una serie de directrices que permitirán el cumplimiento de sus obligaciones para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

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

Para el desarrollo de las unidades constructivas de que consta la obra en cuestión se tomarán siempre las debidas precauciones, siguiendo la normativa sujeta al desarrollo de este tipo de trabajos.

El Plan de Seguridad y Salud debe, en cumplimiento del RD 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, debe analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el Estudio.

La empresa adjudicataria se comprometerá a transmitir a todas las empresas y trabajadores autónomos que vayan a formar parte de la obra, tanto el Plan de Seguridad y Salud como sus posteriores variaciones y/o anexos quedando constancia en las Actas de información a subcontratistas/autónomos quedando reflejado en la columna correspondiente del Libro de Subcontratación, debiendo ser aceptadas y tenidas en cuenta las opiniones y posibles modificaciones o sugerencias llevadas a cabo por las empresas o autónomos a los que se ha hecho entrega. Así mismo el Plan de Seguridad y Salud es un documento vivo, pudiéndose dar modificaciones o ampliaciones (anexos) del mismo durante el desarrollo de la obra. (Artículo 7, apartado 4 del RD 1627/97).

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Denominación de la Obra: ***“Proyecto de Consolidación y Modernización de Regadíos de la Comunidad de Regantes de la Zona II de las Vegas Alta y Media del Segura- Blanca (Murcia)- FASE II “.***

La obra proyectada, y objeto de éste estudio, consiste en la construcción de un embalse denominado Casa Portillo, de unos 600.000 m³ de capacidad total, impermeabilizado con PEAD 1.5 mm sobre geotextil de 260 gr/cm², con conducciones de entrada y salida realizadas en PRFV de Ø 800 mm, a través de una galería visitable ejecutada con marcos de hormigón armado Y conectadas a red de riego existente. Construcción de una estación de bombeo con tres bombas (en régimen 2+1) capaces de elevar un caudal de 625 l/s a embalse Serrano existente. El proyecto también incluye la ejecución de una nueva línea eléctrica que alimentará a la citada estación de bombeo, así como la ejecución de una hinca en el embalse Serrano, y la ejecución de una conducción de PRFV de Ø 600 mm desde ésta hasta una estación de filtrado a ejecutar en una fase posterior.

2.2. EMPLAZAMIENTO

La obra está situada en el Paraje Casa Portillo, Término Municipal de Blanca, Murcia.

2.3. PROMOTOR DE LAS OBRAS.

Las obras se encuentran promovidas a instancia de SEIASA.

2.4. COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El coordinador en fase de elaboración de proyecto es D. Juan Maldonado Ruiz.

2.5. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es D. Juan Maldonado Ruiz.

2.6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS

Asciende el Presupuesto ejecución material del PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LA ZONA II DE LAS VEGAS ALTA Y MEDIA DEL SEGURA-BLANCA (MURCIA)- FASE II a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS Y CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (4.581.635,44 €).

2.7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de doce (12) meses.

2.8. NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTO

Dadas las características de la obra proyectada, el personal operativo que se estima para la obra será de QUINCE (15) trabajadores.

2.9. RECURSO PREVENTIVO

El recurso preventivo es una figura que tiene como objeto vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

La empresa adjudicataria designará como recurso preventivo a un trabajador asegurándose de que esté durante todos los trabajos en los que se le requiera, dando cumplimiento a la ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

2.10. MAQUINARIA PREVISTA

Retroexcavadora
Motoniveladora
Camión basculante
Compactadora
Máquinas herramientas en general
Herramientas manuales
Camión hormigonera
Camión grúa
Camión cisterna
Retrocarga
Pala cargadora
Camión volquete grúa
Tractor oruga
Mototrailla
Grúa autopropulsada
Extendedora aglomerado asfáltico
Microtuneladora

2.11. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS

Herramientas de albañilería (paletas, paletines, etc.)
Escaleras
Andamios

2.12. CLIMATOLOGÍA

Las temperaturas invernales son suaves y unas temperaturas medias anuales bastante altas.

Tiempo seco, con posibles lluvias torrenciales en otoño.

2.13. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

No existen servicios o vías de importancia afectadas.

2.14. ACCESO A LA OBRA

La obra está situada en zona rural con tráfico peatonal y rodado, se accederá por carreteras de dichas localidades y dando cumplimiento al RD 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales la empresa contratista exigirá que cada subcontratista y trabajador autónomo entreguen la siguiente documentación antes del comienzo de los trabajos:

Justificación de encontrarse al corriente de pago de las cuotas de la Seguridad Social, que debería incluir a todos los trabajadores que vayan a trabajar en las actuaciones contempladas por el contrato (TC1 y TC2).

Póliza de Responsabilidad Civil, que incluya la Responsabilidad Patronal sobre los trabajadores empleados (importe mínimo de 300.506,05 euros por accidente) y Seguro de Accidentes. Se aportará el justificante de pago.

Seguros de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.

Designación de un Responsable de Seguridad y Salud de la empresa adjudicataria. La presencia de los recursos preventivos será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgo especiales, como se definen en el R.D. 1627/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Descripción de la organización en materia preventiva de la empresa colaboradora (Servicio de Prevención propio o externo, trabajador designado, etc.) a través de un documento firmado por el colaborador.

Acreditación por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.

Justificación de la información recibida sobre los riesgos inherentes al puesto de trabajo en general, y a la actuación objeto del contrato en particular. Se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, y deberá estar firmado por el propio trabajador.

Justificación de la formación impartida a los trabajadores en materia de prevención de riesgos. Esta formación debe ser especificada para cada puesto de trabajo. El justificante es un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, debe contener el temario recibido y estará firmado por el propio trabajador y por la persona encargada de impartir dicha formación por parte de la empresa.

Certificado de aptitud médica de los trabajadores que van a participar en los trabajos, de acuerdo con los reconocimientos médicos específicos efectuados.

Justificación del cumplimiento de la reglamentación de la Seguridad Industrial, si fuera necesario (por ejemplo: transporte de mercancías peligrosas).

Justificación documental que acredite la adecuación al R.D. 1215 (Reglamento sobre equipos de trabajo) de toda la maquinaria a emplear en la actuación objeto del contrato.

No se permitirá la entrada a obra a ninguna empresa, trabajador autónomo que no haya presentado la documentación anterior.

2.15. PLAN DE EJECUCIÓN DE SEGURIDAD DE OBRA

- No se admitirá en la obra maquinaria destinada al movimiento de tierras que no estén equipadas con cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la maquinaria.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar la casuística en cada situación.
- El ascenso y descenso de la caja de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El colmo máximo permitido en camiones para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las maniobras de carga y descarga estarán siempre dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas en previsión de accidentes.

3.- IMPLANTACIÓN DE LA OBRA. ACTUACIONES PREVIAS

3.1.- REPLANTEO

Antes del comienzo de los trabajos un equipo de topógrafos y auxiliares procederá al replanteo del terreno.

La maquinaria y medios auxiliares utilizados son:

- Vehículos para el transporte de personas y equipos.
- Equipo de topografía.
- Cintas métricas, miras, jalones, estacas,...
- Herramientas manuales.

Estos trabajos conllevan una serie de riesgos tales como:

- Obstáculos en la zona que pueden ocasionar caídas y golpes.
- Presencia de reptiles e insectos.
- Vuelco de vehículos.
- Simultaneidad con otros trabajos.
- Transporte de cargas a mano.
- Interferencia con líneas eléctricas y otros servicios.

Las principales normas de seguridad a tomar son las siguientes:

- Los trabajos de replanteo se efectuarán sin la existencia de obstáculos en la zona correspondiente, a fin de evitar caídas y golpes.
- El personal ocupado en esta actividad conocerá el estado físico de la obra en todo momento y permanecerá atento a cualquier otra actividad que se desarrolle en las cercanías, adoptando las precauciones oportunas.
- Los trabajos de replanteo preliminar, exigirán que el personal preste especial atención a la posible existencia de reptiles e insectos.
- Cuando los trabajos de replanteo preliminar, exijan que el personal ocupe lugares expuestos o se desplacen por lugares peligrosos, se adoptarán las medidas de protección en lo posible el riesgo potencial detectado.
- Los trabajos de replanteo que se realizan simultáneamente con otras operaciones de la obra, exigirán que el personal preste especial atención a las posibles interferencias de otras actividades, con el riesgo potencial que éstas entrañan.
- En caso de simultaneidad de tales trabajos con cualquier otro, se dispondrá la señalización adecuada en los puntos ocupados por el personal que desarrolle aquellos, a fin de evitar atropellos por máquinas y vehículos, golpes por caída de materiales, etc. Es necesario el uso de casco y el uso de chalecos reflectantes.
- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen riesgos a las personas.
- Se adoptarán las medidas individuales de protección necesarias cuando se claven estacas o clavos mediante mazas o martillos.
- Las estacas se señalizarán (plástico de color, pintura, etc.) para evitar caídas, golpes al tropezar con las mismas.
- Las medidas de protección individual a utilizar son: casco de seguridad, botas con plantilla y puntera reforzada, ropa de trabajo adecuada y chaleco reflectante, cuando sea necesario.

3.2.- ACTUACIONES PREVIAS

Antes del comienzo de la obra y como medidas preventivas iniciales se acotarán y señalizarán las zonas de las excavaciones, de acopio o almacenado de materiales y todas aquellas que presenten riesgos para personas ajenas a las mismas.

Se identificarán, analizarán y evaluarán las incidencias climatológicas y las debidas a la naturaleza de los terrenos, las incidencias en el medio ambiente y las relativas a concentraciones humanas.

3.3.- SEÑALIZACIÓN

Se utilizarán las señales que en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo establece el R.D. 485/1997 de 14 de Abril y la Orden de 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, Instrucción 8.3-IC .

Se emplearán los siguientes tipos de señales:

- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.
- Señales de balizamiento
- Señales de advertencia.
- Señales de seguridad, panel multiseñales.

Las señales de prohibición y obligación tendrán forma de círculo y sus fondos rojos y azules, respectivamente. Para los carteles de advertencia la forma establecida es la triangular de fondo amarillo. La forma rectangular es la reservada para la señalización de información con fondos azules o verdes. La correcta utilización de estas señales y el cumplimiento de sus indicaciones evitarán situaciones peligrosas y numerosos accidentes.

- La señalización de accesos a obra y en los tajos se mantendrá permanentemente actualizada evitando la instalación de señales superfluas o relativas a riesgos manifiestamente ausentes de obra.
- Los trabajos de carga y descarga exigirán la actualización de la señalización adecuada y según los casos el recurso a un señalista.
- Se deben señalar el cruce de cables enterrados existentes en la obra.
- La maquinaria de movimiento de tierras dispondrá y utilizará el aviso acústico de retroceso y el rotativo luminoso.
- En caso de tener que estacionar el vehículo de transporte en alguna zona conflictiva, se colocará de forma que proteja el área de trabajo de la interferencia de vehículos, manteniendo en funcionamiento las luces de peligro del vehículo.
- Todas estas señales estarán colocadas en zonas perfectamente visibles.

Al margen de las señales que se colocarán en el interior de la ejecución del embalse, habrá tres tajos que por la zona donde están ubicados se colocará la siguiente señalización, atendiendo a la Instrucción 8.3 IC:

Construcción de la estación de bombeo: se colocarán en ambos sentidos señales tipo TP-18 obras, TR-305 adelantamiento prohibido, TP-17a estrechamiento de calzada, TR-301 velocidad 30 y R 500 fin de prohibiciones.

Colocación línea eléctrica: se colocará la misma señalización en el borde de la carretera que en los trabajos de construcción de la estación de bombeo, cortándose la carretera por un breve periodo de tiempo con

vallas tipo ayuntamiento o similar, al mismo tiempo se colocará a un señalista que ayude en las labores de atención al tráfico rodado.

En los trabajos de entronque en el cruce de carreteras, se ampliará la carretera por el margen izquierdo dirección Fortuna, para ello se colocarán vallas tipo ayuntamiento o similar separando el tráfico rodado de la zona de obras, seguirá usando la misma señalización que los dos anteriores trabajos.

3.4.- PLAN DE CIRCULACIÓN DE LA OBRA

En la zona de obras se extremarán las precauciones y se establecerá un plan de circulación de obra con el fin de facilitar las maniobras de los camiones y evitar peligros de atropellos.

Antes de establecer las vías de circulación de vehículos de obra, comprobar previamente el estado adecuado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.

Estarán previstos señalistas para los trabajos con hormigón, donde es necesaria la presencia de dos operarios, y para otros trabajos en el interior de la obra.

Se tendrá en cuenta principalmente:

- La circulación horizontal o a distintos niveles realizadas por el personal.
- La protección y señalización de desplazamiento de materiales suspendidos.
- La circulación de la maquinaria, recorridos, aparcamientos y a las entradas y salidas de los tajos.
- El almacenamiento, acopio y suministro de materiales a la obra y zonas de utilización.

3.5.- ZONAS DE CARGA Y DESCARGA Y ACOPIOS

Se habilitarán zonas de acopios. Se situarán en una zona que no impida el paso de máquinas o vehículos o dificulte el proceso constructivo, a 2,5 metros del paso de éstos, o incluso a mayores distancias cuando se estime necesario.

No se colocarán sobre las casetas de higiene y bienestar ni se acopiarán palés de forma que pueda verse afectada la estabilidad de los mismos.

Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.

Todas las operaciones de carga y descarga de materiales han de hacerse con la máxima precaución, siendo de una importancia vital que todos los materiales a mover con el camión grúa estén perfectamente estrobados, no rebasando los límites del continente y que los estrobos, eslingas, ganchos y demás elementos de atado estén en condiciones de uso.

3.6.- MOVIMIENTO DE PERSONAL EN LA OBRA

Los recorridos del personal se delimitarán convenientemente de los destinados a vehículos o maquinaria de obra, durante el transcurso de la misma.

Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos. Además han de estar dotadas de iluminación suficiente.

Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.

Los accesos fijos a distintos niveles (zanjas,...) de la obra deben disponer de escaleras con peldaños amplios, sólidos y estables, dotadas de barandillas o redes cerrando los laterales. O bien módulos de escalera de andamios.

Las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.

Las áreas de higiene y bienestar, talleres, almacenes y zonas de acopios, estarán delimitadas mediante la disposición de barreras o barandillas y el empleo de una señalización e iluminación adecuadas.

El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las “Normas de Seguridad o Medidas Preventivas” relativas a su tajo y puesto de trabajo.
- Debe conocer y respetar las “Medidas Preventivas” extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.
- Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.
- El casco, botas y chaleco reflectante de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
- En todos los trabajos en los que se pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras.
- Avise inmediatamente de todos los peligros y deficiencias que observe.
- Si detecta la caída de materiales, desde algún punto de la obra, póngalo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Ayude a mantener las protecciones colectivas de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquesele para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.
- Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.

- Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablonos.
- Está prohibido utilizar escaleras de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.
- Está prohibido utilizar una escalera de mano de más de 3 metros que no esté bien fijada en ambos extremos.
- Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.
- Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al encargado o al servicio de seguridad de la obra. En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al encargado o al servicio de seguridad de la obra.
- Dé preferencia a las máquinas sobre su vehículo.
- No estacione su vehículo en zonas de paso o caminos. Si no existe espacio suficiente, comuníquelo a su superior o al Técnico de Seguridad para que habilite y acondicione el espacio necesario.
- La velocidad máxima permitida en la obra es de 30 Km. /h, excepto para la zona de oficinas que se limitará la máxima velocidad a 20 Km. /h. No circulará a mayor velocidad por los caminos de obra ni por los accesos a la misma.
- Seguirá las instrucciones de sus superiores.
- Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.
- Ante cualquier accidente "In Itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente al máximo cargo de la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "In Itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra.
- Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.
- Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se recogerán y colocarán dentro de los cubos de basura existentes para tal fin. En caso de que no exista cubo en las proximidades de alguno de los tajos, lo comunicará al Encargado o al Técnico de Seguridad de la empresa adjudicataria.
- Los vestuarios, aseos y comedor se mantendrán limpios y ordenados.

PROHIBICIONES

- No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.

- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.
- No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará de que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.
- No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles, si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.
- No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer.
- Está prohibido arrojar materiales desde cualquier altura. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales.
- Está prohibida la ingestión de alcohol dentro de la jornada laboral, e incluso su introducción a obra.

3.7.- MOVIMIENTO DE PERSONAL AJENO A LA OBRA

Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada.

Se señalarán convenientemente las zonas peligrosas, como el acceso de vehículos, y se tomarán especiales medidas de seguridad en las maniobras de acercamiento de los mismos a la obra.

Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o Medidas Preventivas" relativas al personal visitante de las obras.
- Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.
- El casco, botas y chaleco reflectante de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.
- Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.

- Si visita algún área de trabajo concreto, estará acompañado por la persona responsable que le informará de las normas de seguridad a seguir en prevención de posibles accidentes.

PROHIBICIONES

- Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.
- No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.
- No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.
- No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.
- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.
- No se acerque a los órganos móviles de las máquinas.
- Está prohibido tomar fotos o películas en la obra si no se cuenta con autorización expresa.

3.8.- ORDEN Y LIMPIEZA

Los principales riesgos que pueden aparecer cuando no se mantiene el orden y la limpieza son:

- Caídas al mismo y distinto nivel, debido a objetos existentes en el suelo indebidamente o a suelos sucios e impregnados de sustancias resbaladizas.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles, debido a equipos fuera de lugar (carretillas, herramientas mecánicas, escaleras de mano, materiales, etc.).
- Desplomes (caídas de objetos) debido a un apilamiento desordenado e incumplimiento de las instrucciones específicas para determinados tipos de embalaje.
- Pisadas y cortes con objetos inmóviles (herramientas cortantes, deshechos de embalajes, flejes, etc.).
- Contacto con sustancias nocivas debido a un almacenamiento indebido o en lugares sin acceso restringido, etc.
- Incendios provocados por sustancias inflamables en lugar indebido y/o sin señalizar, por vertido de trapos, papel o algodones, impregnados de aceite, o sustancias inflamables, con otros deshechos de la obra.

Por lo cual se han de tomar una serie de medidas en relación al orden y la limpieza en esta obra:

- Al final de la jornada todos los tajos quedarán limpios y el escombros acumulado fuera de las zonas de trabajo o tránsito, éste se recogerá como mínimo una vez a la semana transportándose a los contenedores de obra.
- No se admite la presencia de restos de comidas fuera de contenedores específicos.

- Los medios auxiliares se limpiarán tantas veces como sea necesario para reducir al mínimo el peligro de caída por deslizamiento.
- Los equipos-herramientas tendrán su lugar de almacenamiento ordenado sistemáticamente.

3.9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Descripción de los trabajos

Se formulará la petición correspondiente a la compañía suministradora.

La Acometida se realizará por la empresa suministradora, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, auto extingible, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura con posibilidad de poner un candado.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección. Estará construido de forma que impida el contacto con los elementos en tensión, si no es mediante el empleo de una herramienta especial. Estará dotado de las siguientes protecciones:

- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos:

Para ello tendrá un interruptor general automático de mando y protección, de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación y de corte omnipolar; protecciones magnetotérmicas, una por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, calibrado de acuerdo a la sección de los conductores a proteger y de corte omnipolar.

- Protección contra contactos indirectos (defectos a tierra):

Cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general estará dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

Cuando un circuito secundario alimente un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de media sensibilidad (300 mA.).

Los circuitos secundarios se adaptarán a las necesidades de la obra y alimentarán los diferentes servicios, tales como grupos de soldadura, hormigoneras, alumbrado, cuadros auxiliares, etc.

En las instalaciones para alumbrado se separarán los circuitos correspondientes a locales, almacenes y oficina de obra y, por último, el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.

Los cuadros auxiliares tendrán las características constructivas del cuadro general de mando y protección. Se podrán utilizar para la alimentación de pequeña maquinaria y servicios auxiliares (discos de corte, vibradores, alumbrado, etc.). Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, estando cada una de ellas dotada de: un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), un interruptor magneto térmico de corte omnipolar, de calibre adecuado a la intensidad del circuito, y una toma de corriente tipo intemperie.

- **Consideraciones generales**

Dado el carácter temporal de estas instalaciones, se realizarán de la forma más sencilla y que mejor se adapte a las condiciones o necesidades de cada tramo (aéreo, subterráneo bajo tubo, etc.).

Cuando sea necesario hacer tramos aéreos serán tensados con piezas especiales colocadas sobre apoyos. Si los conductores no soportan por sí solos la tensión mecánica deseada, se utilizarán cables fiadores de resistencia a rotura 800 Kg., como mínimo y a éste se fijarán los conductores mediante abrazaderas.

Los conductores empleados estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

Riesgos

- Contactos eléctricos directos.
- Heridas punzantes en manos.
- Electrocuación; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - * Trabajos con tensión.
 - * Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse repentinamente.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo o a distinto nivel

Medidas preventivas

De tipo general

- Los cuadros eléctricos se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales, o bien autoportantes (los cuadros auxiliares serán de instalación móvil, para facilitar distintos emplazamientos), todos dispondrán de una toma a tierra y magnetotérmicos de alta sensibilidad a cortacircuitos y contactos indebidos.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras para la lluvia.
- Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados (con cerradura de seguridad)
- Estarán conectados a tierra.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, si no están dotados de doble aislamiento.
- Si se produce un incendio en una instalación eléctrica, lo primero que debe hacerse es dejarla sin tensión, es decir, desconectar.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se prohíbe expresamente el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones

directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones eléctricas de cables, ayudadas en base a pequeñas cuñitas de madera.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- 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).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Para los cables

- La sección del cableado será siempre la adecuada para la carga eléctrica que ha de soportar, en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- Las mangueras de alargadera:
 - a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
 - b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad. Siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose su trayecto en los lugares de paso.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. Las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante se sustituirán de forma inmediata.
- El tendido aéreo de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m, en los lugares peatonales.
- Asimismo, se colocarán elevados si hay zonas encharcadas.

- No se colocarán por el suelo, en zonas de paso de vehículos y acopios de cargas; caso de no evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente.
- El tendido aéreo de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará a una altura mínima de 5 m, en zonas de circulación de vehículos. Si se efectúa enterrado, se señalará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del “paso eléctrico” a los vehículos. La profundidad mínima de la zanja será de 50 cm, y el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido.
- Se evitarán los empalmes entre mangueras. Si se han de efectuar empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
- Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.
- Aquellos empalmes de larga duración, que deban ubicarse en lugares de paso, se recomienda situarlos a una altura de 1,60 m, sobre pies derechos o sobre un paramento vertical, intercalando un aislante (tabla de madera).
- Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados. Cuando las mangueras de “alargadera” tengan que llevarse tendidas por el suelo, hay que tener en cuenta que, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.
- Las derivaciones de conexión a máquinas, se llevarán a cabo empleando terminales de presión o elementos análogos que aseguren una perfecta unión, con mandos de marcha y parada en todas y cada una de las mismas, que deberán estar incorporadas a su masa metálica.
- Se procurará que estas derivaciones, al ser portátiles, no estén sujetas a tracciones mecánicas que pudieran determinar su rotura.

Para la toma de energía

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en el macho, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Preferentemente se colocarán en los laterales del armario para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.
- Las bases de enchufe dispondrán de los correspondientes puntos de toma de tierra.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- 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.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos definidos por cálculo. Se calcularán siempre minorando, con el fin de que actúen antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- 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.
 - mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 V mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Interruptores

- Los interruptores estarán protegidos, en cajas de tipo "blindado" con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro de Electrocutación" sobre la puerta.
- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de 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.

Disyuntores diferenciales

- Todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado irán protegidos con disyuntor diferencial de 300 mA para la protección de fuerza y de 30 mA para la protección del sistema de alumbrado.

Para la toma de tierra

- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa del cuadro general. Y se hará mediante hilo de toma de tierra específico.
- El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo corrugado en colores amarillo y verde.
- La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra se aumentará regándola periódicamente con un poco de agua.
- Para el interruptor diferencial de 30 mA la resistencia a tierra será $\leq 800 \Omega$ y para el de 300 mA la resistencia a tierra será $\leq 80 \Omega$.

- En el caso de que hubiera que colocar varios electrodos, la separación entre ellos será:

Placas: 3 metros.

Picas: Si son necesarias picas conectadas en paralelo, la distancia entre ellos será igual a la longitud enterrada de las mismas.

- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no están dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- En cualquier caso las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación de protección serán tal y como determina el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en 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.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluida las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de

evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Para la instalación de alumbrado

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- El alumbrado estará protegido por disyuntor diferencial de 30 mA instalado en el cuadro general.
- La iluminación podrá ser mediante proyectores sobre pies derechos firmes y/o mediante lámparas portátiles y fijas; la portátil se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y carcasa estanca de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 V.
- Las portátiles cumplirán las siguientes condiciones:
 - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
 - Las zonas de paso a la obra estarán iluminadas, evitando rincones oscuros.
 - Cuando las condiciones de humedad sean elevadas la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad 24 V.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno.

Mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carné profesional correspondiente. Realizará revisiones periódicas.

- Se comprobará diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales y demás elementos de la instalación eléctrica, al inicio y mitad de la jornada, accionando el botón de test.
- Se tendrá siempre en almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad), que permita su rápida sustitución en caso de avería, así como interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en que se detecte un fallo, declarándosele “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.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.
- 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.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”, y se meterán en su bolsillo los fusibles de la máquina a reparar.

Protecciones colectivas

- Señalización de zonas peligrosas de instalación.
- Letreros de “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.
- Si en la obra hubiera diferentes voltajes en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
- Cumplimiento estricto de las normas preventivas anteriormente descritas.
- Mantenimiento periódico.
- Las herramientas tendrán mangos aislantes.

Protecciones individuales

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Comprobador de tensión.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Banqueta o alfombrilla aislante.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.

3.10.- PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

Descripción de los trabajos

Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE 23110/1996, aplicándose por extensión la norma NBE CPI-96.

Verificaciones a realizar a los extintores

- Cada seis meses se comprobará su peso, presión si es necesario, y el peso mínimo de los botellines que contengan agente impulsor.
- Cada doce meses se hará una revisión más completa de todos los aparatos, a ser posible por el propio instalador.
- Las verificaciones realizadas cada seis y doce meses, se reflejarán en tarjetas unidas al aparato, indicando la fecha, persona que la realizó y las observaciones necesarias.

Medidas preventivas

Se establecen las siguientes medidas de protección contra incendios durante la ejecución de la obra:

- En la obra está prohibido prender fogatas.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales normalizadas:

Prohibido fumar. Indicación de la posición del extintor de incendios. Peligro de incendio.

- Además, queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:

Ante elementos inflamables.

En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión.

Durante las operaciones de abastecimiento de combustible a las máquinas, en el tajo de manipulación de des encofrantes, en el tajo de soldadura autógena y oxicorte, en trabajos con soplete, aislantes térmicos, barnices, abrillantadores, pinturas, adhesivos, decapantes, y en general durante la manipulación de productos químicos cuya ficha técnica los defina como inflamables o explosivos.

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción.
- Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal.
- Avisar inmediatamente al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a las obras, tajos e instalaciones a personas ajenas a la Empresa.

1. Almacén/es

- Deben situarse de modo que, al menos, una de las fachadas permita el acceso y maniobrabilidad de los Servicios de Extinción de incendios, y el tipo y resistencia al fuego de los materiales será función de la peligrosidad de los productos almacenados.

2. Acopio de materiales

- Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera del encofrado, los productos plásticos, aislantes térmicos y los impermeabilizantes.
- Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la

maquinaria de obra, adhesivos, y en general los productos químicos cuya ficha técnica los defina como inflamables o explosivos.

- Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.
- Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.
- Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.
- En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las medidas necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por esas zonas, manteniendo los pasillos de comunicación libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego, próximos a las áreas de mayor riesgo, de modo que se evite la propagación del fuego a zonas anexas.

2.1. Productos de desecho

- Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los tajos y alrededores de las máquinas.

2.2. Trabajos de soldadura

- Se deberá tener especial cuidado en las revisiones y mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, válvulas antirretorno, mangueras, sujeción, gomas, uniones, etc.).
- Se instalarán válvulas antirretorno en sopletes y salida de las bombonas, en todas las mangueras.
- Las mangueras a utilizar en esta obra en labores de soldadura serán nuevas a estrenar.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles estará alejada de los tajos de soldadura, en prevención de incendios.
- Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originados en operaciones de corte y soldadura es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empapararlo posteriormente de agua.
- En los tajos de soldadura se dispondrá siempre de pequeños extintores.

2.3. Instalaciones provisionales de energía

- En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.
- Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

- El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.
- Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.
- Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.
- Se dispondrán extintores de polvo seco antibrasa cerca de cada cuadro eléctrico, en la oficina de obra, almacén y vestuarios.
- La iluminación e interruptores eléctricos del almacén de productos inflamables será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza general.
- Extintores y medios auxiliares de extinción.
- Almacén de materiales combustibles o inflamables alejado de las zonas de riesgo, ventilado y debidamente señalado.
- Salida de emergencia libres de obstáculos.

4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PICADO DE ROCA

Riesgos

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria
- Vuelcos y caídas de máquinas y/o vehículos
- Desprendimientos de tierra
- Polvo.
- Ruido.
- Exposición a temperaturas extremas
- Cortes, heridas.
- Golpes por o contra objetos

Medidas preventivas

- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran trabajando las máquinas.
- Todas las máquinas presentes en obra estarán en perfecto estado de uso y conservación cumpliendo el RD 1215/97, 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.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación y por personal experto en la tarea.
- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- Riegos periódicos para eliminar el polvo.
- Señales de limitación de velocidad y maquinaria pesada en movimiento. Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, fuera de la máquina.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable, si es necesario.
- Guantes de goma para evitar el contacto con el terreno
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Protectores auditivos adecuados.
- Chaleco reflectante.

4.2.- CONTRUCCIÓN DE TERRAPLÉN

Riesgos

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria
- Vuelcos y caídas de máquinas y/o vehículos por taludes.
- Desprendimientos de tierra
- Polvo.
- Ruido.
- Exposición a temperaturas extremas
- Cortes, heridas.
- Golpes por o contra objetos
- Incendio

Medidas preventivas

- Todas las máquinas presentes en obra estarán en perfecto estado de uso y conservación cumpliendo el RD 1215/97, 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.
- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran trabajando las máquinas.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación y por personal experto en la tarea.
- Riegos periódicos para eliminar el polvo.
- Señales de limitación de velocidad y maquinaria pesada en movimiento. Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, fuera de la máquina.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable, si es necesario.
- Guantes de goma para evitar el contacto con el terreno
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Protectores auditivos adecuados.
- Chaleco reflectante.

4.3.- REFINADO MECÁNICO Y MANUAL DE TALUDES

Riesgos

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria
- Vuelcos y caídas de máquinas y/o vehículos por taludes.
- Desprendimientos de tierra
- Polvo.
- Ruido.
- Exposición a temperaturas extremas
- Cortes, heridas.
- Golpes por o contra objetos
- Incendio
- Sobreesfuerzos
- Atrapamientos por el deslizamiento del terreno
- Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Todas las máquinas presentes en obra estarán en perfecto estado de uso y conservación cumpliendo el RD 1215/97, 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.
- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran trabajando las máquinas.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.

- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación y por personal experto en la tarea.
- Riegos periódicos para eliminar el polvo.
- Señales de limitación de velocidad y maquinaria pesada en movimiento. Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos.
- En caso de que las zanjas a realizar superen 1.50 de profundidad siempre se quedará un trabajador de reten en el exterior de auxilio.
- El material sobrante se acopiará como mínimo a un metro del borde de la zanja.
- En el caso de realizar maniobras especiales o complicadas, se preverá la necesidad de colocar a un señalista auxiliando a la máquina en prevención de atropellos, etc.
- Todos los trabajadores llevarán puestos todos los equipos de protección individual, en especial el chaleco reflectante y el casco de protección.
- Disponibilidad de dispositivo acústico de marcha atrás en maquinaria de obras públicas.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, fuera de la máquina.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable, si es necesario.
- Guantes de goma para evitar el contacto con el terreno
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Protectores auditivos adecuados.
- Chaleco reflectante.

4.4.- EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CUNETAS

Riesgos

- Caída de personas a mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Atropellos por las máquinas, camión de hormigonado
- Tropiezos con el mallazo, con obstáculos etc.
- Proyección de partículas de hormigón, tierra, etc.
- Golpes, cortes con las máquinas, etc.
- Sobreesfuerzos
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a temperaturas extremas

Medidas preventivas

- Todas las máquinas presentes en obra estarán en perfecto estado de uso y conservación cumpliendo el RD 1215/97, 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.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Todos los trabajadores llevarán puestos todos los equipos de protección individual, en especial el chaleco reflectante y el casco de protección.
- En la medida de lo posible no permanecerá ningún trabajador en el radio de acción de la máquina, salvo en el trabajo de hormigonado de cunetas al echar el hormigón, en este caso habrá contacto visual en todo momento con el conductor del camión, moviendo este el camión hormigonera cuando se lo autorice expresamente el trabajador designado para ello.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, fuera de la máquina.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable, si es necesario.
- Guantes de goma para evitar el contacto con el terreno
- Guantes de cuero para el manejo de materiales , herramientas y hormigón
- Protectores auditivos adecuados.
- Chaleco reflectante.

4.5.- COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE Y EXTRUSIONADO DE LA MISMA

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Caídas a mismo nivel
- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria
- Vuelcos y caídas de máquinas y/o vehículos por taludes.
- Desprendimientos de tierra
- Polvo.
- Ruido.
- Exposición a temperaturas extremas
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Preparación de programa de trabajo que evite una excesiva antelación de este tajo sobre los siguientes. Ello evitará que se exponga la superficie descarnada de este tajo mucho tiempo a los agentes meteorológicos, disminuyendo riesgos de desplome, erosión, arrastres, lavados y lodo.
- Replanteo de la zona. Se hará un replanteo ajustado de la zona de trabajo, definiendo la superficie a ocupar, delimitando las zonas de acopio y definiendo la circulación interna de los vehículos. Señales de limitación de velocidad y maquinaria pesada en movimiento.

- Los caminos de servicio y/o acceso estarán suficientemente visibles y protegidos.
- Riego frecuente en los accesos a la zona de actuación si fuera necesario. Con ello se disminuye la generación de polvo que afecte a los trabajadores y personal ajeno a la obra.
- Las señales colocadas en el área serán las de “Peligro indeterminado” y “Salida de camiones”.
- Las zonas de trabajo permanecerán limpias y ordenadas.
- Cuerdas para la salida y entrada al embalse en caso necesario.
- Colocar pesos que sujeten la lámina de plástico durante su colocación evitando que este se levante con el aire. No se trabajará con fuertes vientos, tanto el geotextil como la lámina podría hacer caer al trabajador.
- El personal encargado de estos trabajos será personal cualificado y conocedor de la técnica.
- En todo momento el lugar de trabajo estará limpio y ordenado en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- No tocar las piezas recientemente soldadas; aunque parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- Eligir el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Compruebe que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- Desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicitar el cambio, evitará accidentes.
- Comprobar antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Chaleco reflectante.

- Arnés anticaída, en caso necesario

4.6.- GALERÍA VISITABLE Y TOMA DE FONDO: Encofrado y desencofrado de muros

Riesgos

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caída de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatitis por contacto.

Medidas preventivas

- Bajo ningún concepto se trepará por las chapas de encofrado, TOTALMENTE PROHIBIDO.
- 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 un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- Bajo ningún concepto se podrá realizar ningún tipo de trabajo en altura sin las debidas protecciones tanto colectivas como individuales, como por ejemplo, vibrar el hormigón subido a las chapas de encofrado.
- El andamio que se coloque estará homologado y montado por personal cualificado para este trabajo.
- En la retirada de las chapas de encofrado por el camión grúa, el trabajador que auxilia al gruista para enganchar la chapa con la pluma de la grúa, permanecerá fuera del radio de acción tanto del camión grúa como de la posible caída de la chapa.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C, cuando no exista un medio de protección colectiva).
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de PVC.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- chaleco reflectante

4.7.- GALERÍA VISITABLE Y TOMA DE FONDO: Colocación de marcos de hormigón

Riesgos

- Caídas de cargas encima de trabajadores.
- Caídas a mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos por desprendimiento de la carga
- Golpes , cortes con la carga

Medidas preventivas

- En ningún momento la carga pasará por encima de los trabajadores.
- No habrá ningún trabajador en el radio de acción de la grúa telescópica. Prohibido permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Los marcos serán transportados por dos puntos o cadenas, eslingas o similar en perfecto estado, se comprobará el buen estado de las eslingas, cables y otros elementos de sujeción en cada utilización.
- La carga no se levantará hasta que no este bien equilibrada y sujeta eficientemente.
- Se dispondrá de un compañero que vaya indicando en caso necesario y en cada momento los movimientos al gruista.
- No se sobrepasará la carga máxima impuesta por el fabricante de las cadenas, eslingas o similar.
- No se desactivará ningún dispositivo de seguridad de la grúa telescópica.
- No se trabajará con la grúa cuando existan vientos superiores a los permitidos por el fabricante.
- No se realizarán movimientos bruscos en el arranque e izado de la carga.
- Se verificará la existencia del pestillo de seguridad en los ganchos.
- Se prohibirá trabajar cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección
- Gafas antiproyecciones

4.8.- INSTALACIÓN DE VALVULERIA

Riesgos

- Caída de las piezas
- Vuelco del camión grúa
- Golpes, cortes con alguna de las piezas o herramientas
- Atrapamiento
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Caídas a mismo nivel

Medidas preventivas

- En el momento de izado de las piezas ningún trabajador se encontrará en el radio de acción del camión grúa.
- Las piezas una vez en su destino serán colocadas entre dos trabajadores, siempre y cuando no se pueda de forma mecánica.
- Llevarán los equipos de protección adecuados al trabajo a realizar mencionados en el apartado siguiente.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa.
- Evitar pasar el brazo de la grúa por encima de los trabajadores.
- El gruista solo obedecerá las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso. Existirá una perfecta comunicación entre ellos.
- El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad.
- Solo se utilizarán aquellas eslingas, cadenas, que estén en perfecto estado de uso.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Chaleco reflectante.

4.9.- ALIVIADERO Y LASTRADO

Riesgos

- Caída de personas a mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de los lastres encima de las personas
- Rozaduras con el cable
- Quemaduras con el cable
- Golpes, cortes , tropiezos con el cable o con los lastres, piedras
- Proyección de partículas de la posible caída de la piedra, etc.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- La carga no será transportada manualmente por los trabajadores, se hará mecánicamente.
- En caso necesario, los lastres serán cogidos manualmente por dos trabajadores.
- Se tendrá muy en cuenta el orden y la limpieza. No dejar obstáculos ni restos de piedra, etc. Se evitará en todo momento la acumulación de restos de piedra, evitando así tropiezos.
- Será obligatorio el uso de gafas de protección durante toda la duración del trabajo.
- No se trabajará a distinto nivel en el mismo plano vertical.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Chaleco reflectante.
- Arnés anticaída, en caso necesario.

4.10.- COLOCACIÓN DE BORDILLO

Riesgos

- Caídas a distinto nivel

- Caídas a mismo nivel
- Sobreesfuerzos
- Atropellos por la maquinaria
- Exposición a temperaturas extremas
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Pisadas sobre materiales.

Medidas preventivas

- Las zonas de trabajo permanecerán limpias y ordenadas.
- Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos, colocación de sistema de sujeción si se considera necesario.
- Se definirá la circulación interna de los vehículos, evitando así el riesgo de atropello.
- Las zonas de trabajo permanecerán limpias y ordenadas.
- Riegos periódicos para eliminar el polvo.
- Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos, colocación de algún sistema de sujeción si se considera necesario.
- Señales de limitación de velocidad y maquinaria pesada en movimiento.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma para evitar el contacto con el cemento.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Chaleco reflectante.
- Arnés anticaída, en caso de que sea necesario.

4.11.- CERRAMIENTO PERIMETRAL

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Caídas a mismo nivel
- Sobreesfuerzos
- Atropellos por la maquinaria
- Exposición a temperaturas extremas
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Pisadas sobre materiales.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Las zonas de trabajo permanecerán limpias y ordenadas.
- La malla será llevada al punto de colocación de manera mecánica principalmente o entre dos o tres trabajadores, nunca un trabajador solo.
- Siempre llevaran chaleco reflectante, guantes y gafas de protección.
- Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos, colocación de algún sistema de sujeción si se considera necesario.
- Se definirá la circulación interna de los vehículos, evitando así el riesgo de atropello.
- Las zonas de trabajo permanecerán limpias y ordenadas.
- Riegos periódicos para eliminar el polvo.
- Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos, colocación de algún sistema de sujeción si se considera necesario.
- Señales de limitación de velocidad y maquinaria pesada en movimiento.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma para evitar el contacto con el cemento.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Chaleco reflectante.

4.12.- AGLOMERADO ASFÁLTICO DEL PASILLO DE CORONACIÓN

Riesgos

- Caída a mismo nivel
- Golpes con herramientas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Polvo
- Proyección de partículas
- Atropello
- Quemaduras

Medidas preventivas

- En la ejecución de firmes deberá evitarse la presencia de personas en la zona de maniobra. Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento. Se comunicará a los responsables del parque de maquinaria, cualquier anomalía observada, y se hará constar en el parte de trabajo
- Todas las máquinas que intervengan en el extendido y compactación irán equipadas de un avisador acústico y luminoso de marcha atrás
- No se permitirá la permanencia sobre la extendidora en marcha de otra persona que no sea el conductor de la extendidora.
- No se utilizará gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramienta.
- En precaución de los riesgos causados por partes móviles, los tornillos sin fin repartidores situados a lo ancho y en el interior de la máquina, deberán ir
 - protegidos en su parte superior p.e. por una rejilla. Cuando los tornillos repartidores sobrepasen el ancho de la máquina irán protegidos por lo menos con barandillas
- Las reglas telescópicas que durante el trabajo de extensión y recogida puedan provocar riesgo de atrapamiento o corte, deberán estar provistas de luces amarillas destellantes que se encenderán cada vez que la regla sea accionada.
- Durante la puesta en obra de los riegos asfálticos, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad adecuada y se ubicarán siempre a sotavento
- El equipo de compactación mantendrá una distancia de seguridad respecto a de extendida mínima de 8 metros.
- Los señalistas se situarán en zona visible
- Los vehículos de compactación y apisonado contarán con cabina de seguridad de protección en caso de vuelco, y en caso de utilizarse "pórticos antivuelco" se instalará un toldo de protección solar sobre el puesto de los conductores.
- Los trabajadores no podrán modificar forma habitual de los E.P.I's (subir mangas, desabrochar camisa...), ya que estarían expuestos a graves quemaduras. Aquellos que trabajen junto a la máquina extendidora tendrán conocimiento de cuales son las partes extensibles y basculantes de esta, así como de los riesgos que corren.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas.
- Chaleco reflectante.

4.13.- INSTALACIÓN DE TUBERIA

Riesgos

- Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, etc.).
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).
- Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).
- Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).
- Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).
- Sobreesfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).
- Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).
- Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).
- Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.
- Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).
- Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto; rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación; uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada; rodar el tubo con caída en la zanja -acopio al borde sin freno o freno incorrecto-).
- Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano; freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa; rodar el tubo -acopio sin freno o freno incorrecto-).
- Polvo, (corte de tuberías en vía seca).
- Proyección violenta de partículas, (corte de tuberías en vía seca).
- Sobreesfuerzos, (parar el penduleo de la carga a brazo; cargar tubos a hombro).

Medidas preventivas

- Se evitará el derrumbamiento de paredes mediante bermas o entibado de las zanjas.
- El borde de los pozos debe ser protegido mediante barandillas o similar cuando su profundidad supere los 2 m. y al menos, señalizado cuando la profundidad sea menor.
- En caso necesario, la aproximación de los trabajadores a bordes sin proteger, se realizará con ayuda de dispositivos anticaída (cinturones), amarrada a puntos fuertes.

- Para la entrada y salida, se dispondrá una escalera suficientemente resistente que sobrepase 1 m. la superficie de desembarco, esté provista de zapatas antideslizantes y amarrada en su parte superior.
- El acopio de tubos para las conducciones, se efectuará en lugar apropiado, previamente establecido. Estos tubos se colocarán sobre durmientes de madera, y se evitará que se desplacen o rueden mediante cuñas o pies derechos.
- Se prevendrá el riesgo de contactos eléctricos mediante la instalación de dispositivos diferenciales junto a una toma de tierra.
- Se evitará el acopio de materiales o el paso de vehículos junto al borde de pozos o zanjas, guardando una distancia de 2 m. aproximadamente.

Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaída
- Botas para agua.

4.14.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Riesgos

- Golpes contra objetos.
- Cortes con herramientas manuales
- Heridas en extremidades superiores.
- Caídas al mismo nivel por uso indebido de escaleras.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Electroclusiones por falta de atención.

Medidas preventivas

- Estos trabajos serán realizados por personal cualificado expresamente para ello.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina.
- Todas las máquinas cumplirán con lo establecido en el Real Decreto 1215/97 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.
- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano, y Medios Auxiliares.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, y perfectamente iluminadas.
- Utilizar cinturones porta herramientas siempre que se trabaje en plataformas.

- Revisión periódica de herramientas y máquinas, manuales.
- Correcto aislamiento en máquinas portátiles.
- Escaleras, plataformas en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes. Escaleras dotadas de suelo antideslizante; las de tijera llevarán tirantes para evitar su apertura.
- Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de TT.
- Realizar las conexiones de hilos y mecanismos sin tensión.
- Realizar las pruebas con tensión solo una vez acabada la instalación.
- Colocación de letreros de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED" durante las pruebas de las instalaciones.

Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Botas para agua.

4.15.- MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

Riesgos

- Vuelco de camiones durante el basculamiento.
- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones.
- Proyección de hormigón.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída personas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Afecciones de las mucosas, provocadas por productos irritantes como los usados en el tratamiento de la madera para encofrados.
- Quemaduras químicas debidas a productos aditivos o auxiliares.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Cortes y golpes por manejo de ferralla.
- Heridas punzantes en manejo del encofrado.
- Trepiezas y torceduras.
- Golpes en general, por caída de objetos, giro descontrolado de la carga suspendida, obstáculos,...)
- Exposición a temperaturas extremas.
- Los derivados del trabajo sobre superficies mojadas.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas generales

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de los diversos materiales a colocar.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Se instalarán las señales de "Uso obligatorio" de: casco, botas de seguridad, guantes y cinturón de seguridad, en el momento y lugar adecuado.
- No se harán fuegos.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto a hormigonar.

Medidas preventivas en el vertido mediante canaleta

- En el hormigonado desde camión hormigonera, se tratará de evitar el excesivo acercamiento de dicho camión a las zonas a hormigonar, mediante topes final de recorrido.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos mediante la correcta formación del gruista así como dispositivos de seguridad (finales de carrera), si fueran necesarios.
- En época de frío y ante la necesidad de hacer fuegos, se evitarán éstos en la proximidad de materiales combustibles, utilizando para tal fin recipientes metálicos.
- Se señalizará la obra mediante señalización de seguridad. Estas señales serán perfectamente visibles, no dando lugar a dobles interpretaciones.
- Para prevenir los contactos eléctricos, se instalarán diferenciales acompañados de toma de tierra, se conectarán los receptores con las clavijas normalizadas adecuadas y se usarán herramientas manuales provistas de doble aislamiento.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista, cuando no pueda ser dominado por el gruista.
- Se esmerará el orden y limpieza en toda la obra.
- Los operarios que sean propensos a alergias no manipularán estos productos.
- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cables de alimentación en buen estado.
- Durante todo el transcurso de la obra, pero especialmente en esta fase, se realizarán un control y mantenimiento exhaustivos de los medios de elevación del material, teniendo cuidado de no sobrepasar las cargas máximas admisibles y que todos los operarios que intervengan en las maniobras de elevación, descenso y colocación "in situ" tengan un conocimiento adecuado de la forma de realizarlas.
- Correcta instalación, uso y mantenimiento de la instalación eléctrica.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes impermeabilizados y guantes de cuero.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvia
- Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos
- Chaleco reflectante

4.16.- CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE SALIDA –Cimentación

Riesgos

- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos o material.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales.

Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, en el caso de que se monte en obra.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1'50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90º.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla.
- Las zonas de trabajo y de acopio permanecerán limpias y ordenadas, señalizadas y suficientemente iluminadas.
- Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos.

- Señales de limitación de velocidad y maquinaria pesada en movimiento.
- Se prohíbe pasar cargas elevadas por encima de los trabajadores.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Cinturón porta-herramientas.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante
- Gafas de protección

4.17.- CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE SALIDA –Cerramiento de la caseta

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos o material.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de objetos o materiales.

Medidas preventivas

- El personal que monte el andamio/s estará cualificado por escrito.
- Se revisará al comienzo de cada jornada laboral el andamio en su conjunto, así como el terreno donde este ubicado por si hay blandones, etc.
- Todos los trabajadores subirán al andamio por la zona diseñada para tal efecto.
- No se moverá el andamio con personal encima de él.
- Cada vez que se cambie de ubicación, será certificado por un técnico competente.
- El andamio llevara todas las protecciones de seguridad y será comprobado y certificado por un técnico competente antes de su uso.

- Si el andamio es con ruedas, estas se asegurarán, se les pondrá el freno antes de que nadie se suba.
- Todas aquellas esperas que puedan ocasionar riesgo de corte, etc., se les colocarán setas de protección.
- Se utilizarán guantes de protección en especial en los trabajos de colocación de bloque Split.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Cinturón porta-herramientas.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- chaleco reflectante
- Gafas de protección

4.18.- CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE SALIDA – Colocación de la cubierta

Riesgos

- Caídas de personas mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Cortes por manejo de herramientas , cables
- Golpes con herramientas, objetos, etc.
- Vuelco de la plataforma
- Quemaduras
- Sobre esfuerzo
- Caída de material al nivel inferior

Medidas preventivas

- Se colocará un cable de vida anclado a un punto fijo o estable.
- A la hora de realizar cualquier tarea en la cubierta los trabajadores irán provistos de arneses de seguridad anclados al cable que anteriormente se ha colocado atado a las vigas o similar.
- En todo momento el riesgo de caída a distinto nivel estará eliminado, bien con andamios homologados que hagan de barandillas de seguridad, bien que el trabajo de colocación de la cubierta se haga desde plataformas elevadoras, sin que los trabajadores tengan que salir de la misma.
- En ambos casos, los trabajadores llevarán puesto un arnés de seguridad anclado a un punto fijo o estable.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de goma o de PVC.
- Arnés de seguridad anticaída
- Chaleco reflectante
- Gafas de protección

4.19.- CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE SALIDA – Instalación de ventana y puerta corredera

Riesgos

- Caídas a mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Cortes , golpes por herramientas o material
- Atrapamientos aplastamiento por la puerta
- Sobreesfuerzos
- Vuelco de la plataforma

Medidas preventivas

- Las piezas de vidrio se acopiaran en los lugares dispuestos a tal fin. Dichas piezas se acopiarán sobre durmientes de madera.
- No se permitirá la permanencia de personas bajo aquellas zonas donde se este trabajando con vidrio, por lo cual se acotará dicha zona.
- En caso de rotura de vidrio o necesidad de corte de los mismos, los restos de material serán barridos y retirados de inmediato, con el fin de evitar cortes por pisadas o caídas.
- Se recomienda señalar el vidrio ya colocado mediante pintura blanca o similar.
- Especialmente importante la limpieza y orden en este tipo de tareas.
- La puerta corredera se transportará mecánicamente hasta el lugar definitivo de colocación, guiada por eslingas.
- No permanecerá nadie en el radio de acción de la grúa.
- La carga no pasará por encima de los trabajadores.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Guantes de seguridad.
- Botas de goma o de PVC.
- Arnés de seguridad anticaída
- Chaleco reflectante
- Gafas de protección

4.20.- EJECUCIÓN DE ARQUETAS

Riesgos

- Caídas de personas a mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes , cortes con herramientas o material
- Proyección por partículas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Dermatitis por contacto con el cemento

Medidas preventivas

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Las herramientas estarán en perfecto estado de uso, no se utilizarán las que estén deterioradas.
- No habrá maquinaria cerca de los trabajadores mientras estos estén ejecutando las arquetas.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas
- Chaleco reflectante.

4.21.- EJECUCIÓN DE HINCA- Pozo de ataque

Riesgos

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- La zona de actuación quedará vallada con malla naranja o cinta roja/blanca en el mismo comienzo de los trabajos. Cuando acabe la jornada la zona de actuación quedará igualmente vallada con malla naranja o cinta roja/blanca y señalización.
- No se permitirá el acceso a la retroexcavadora a personas no autorizadas.
- Para subir o bajar de la retroexcavadora, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos y siempre de frente a ellos.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- No tratar de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No trabajar con la retroexcavadora en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Reparar primero, luego, reanudar el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina; a continuación, realizar las operaciones de servicio que necesite.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Esperar a que baje la temperatura y operar posteriormente.
- Será obligatorio el uso de guantes de seguridad adecuados si se debe tocar líquidos corrosivos. Utilizar además pantalla antiproyecciones.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si se debe manipularlos, no fumar ni acercarse al fuego.
- Si se debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hacerlo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciar y limpiar de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.

- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si se debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Se deben tomar toda clase de precauciones, recordar que cuando se necesite usar la cuchara bivalva, ésta 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, comprobar que funcionan los mandos correctamente.
- No olvidar ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos se deben hacer con marchas sumamente lentas.
- Si existen cables eléctricos, no se debe salir de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retroexcavadora del lugar. Saltar entonces, sin tocar al mismo tiempo el terreno y la máquina.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retroexcavadora 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 utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retroexcavadora con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la retroexcavadora sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la retroexcavadora.

- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la retroexcavadora, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la retroexcavadora 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 retroexcavadora en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, 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 retroexcavadora.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Protecciones personales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o PVC.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante

4.22.- EJECUCIÓN DE HINCA –Excavación hinca con microtuneladora

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas a mismo nivel

- Atrapamiento por las partes móviles de la microtuneladora
- Atrapamiento por derrumbe del terreno
- Exposición a temperaturas extremas
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Caída de la carga al izarla
- Incendio
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Antes del comienzo de cada jornada se revisará minuciosamente el estado del pozo de ataque y de la microtuneladora.
- La entrada y salida del pozo de ataque se hará con la mayor facilidad posible, se colocará como mínimo una escalera de aluminio en perfectas condiciones de uso, debe superar al menos un metro el borde de llegada superior.
- En régimen de lluvia no se trabajará en el pozo de ataque en previsión de un posible corrimiento de tierra.
- Queda totalmente prohibido que permanezca en esta zona de actuación de un trabajador solo, siempre habrá al menos otro trabajador.
- En todo momento llevarán los equipos de protección adecuados a este trabajo, todos ellos mencionados en el apartado siguiente, prestando especial atención al chaleco reflectante o prendas reflectantes.
- El pozo de ataque tendrá las dimensiones adecuadas para que la realización del trabajo con la microtuneladora no implique riesgo de atrapamiento por la tierra.
- El material excavado no se dejará acopiado al borde del pozo, se llevará a lugar donde no implique ningún tipo de riesgo durante la realización de los trabajos.
- El personal que trabaje con esta maquinaria tendrá experiencia suficiente en el manejo de la misma, demostrándolo por escrito.
- No se desactivará ningún dispositivo de seguridad de la microtuneladora bajo ningún concepto.
- Los trabajos de mantenimiento de la misma serán realizados por personal experto y conocedor de la microtuneladora.
- En el momento de izado del material sobrante, los trabajadores se apartarán de la ruta a seguir por el grústa, estando en perfecta comunicación los trabajadores con el grústa encargado de izar la carga.
- No se permite fumar mientras se esté trabajando.
- Será necesaria la protección de los trabajadores frente a las altas temperaturas mediante crema protectora solar, agua, algún tipo de sombraje.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos, en caso necesario.
- chaleco reflectante.

Riesgos en la soldadura de las piezas

- Atrapamiento por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Contacto eléctricos directos e indirectos.
- Proyección de partículas incandescentes a los ojos.
- Cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Radiaciones del arco voltaico.
- Incendio.
- Sobreesfuerzos.
-
- Inhalación de humos y vapores orgánicos.

Medidas preventivas

- El personal que trabaje en tareas de soldadura será conocedor de estos trabajos y estará especialmente instruido en los riesgos inherentes a la profesión.
- En todo momento el lugar de trabajo estará limpio y ordenado en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- A cada soldador se le hará entrega de las medidas preventivas propias de sus tareas.
- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para la salud. Se protegerán con la pantalla siempre que se suelde.
- No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producir lesiones graves en los ojos.
- No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendidas pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No tocar las piezas recientemente soldadas; aunque parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- Se soldará siempre en un lugar ventilado, de este modo se evitará respirar humos tóxicos y peligrosos.
- Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre el material. Depositarla sobre un portapinzas, se evitarán accidentes.
- Eligir el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

- Compruebe que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el diferencial. Avisar al electricista o al de mantenimiento del grupo para que revise la avería.
- Desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- Comprobar antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones.
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicitar el cambio, evitará accidentes.
- Cerciorarse de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Será obligatorio el uso de aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias.
- Se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios.
- Las operaciones de soldadura a realizar en condiciones normales, no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El almacenaje de material trabajado se hará en zonas apropiadas, fijadas de antemano, evitando obstaculizar vías de circulación.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Pantalla de soldador.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de soldador.
- Calzado de seguridad.
- Tapones u orejeras
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado de goma o PVC

4.23.- RETIRADA Y COLOCACIÓN DE APOYOS Y LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA-Retirada de apoyos de celosía, desmontaje de la torre y retirada del apoyo de hormigón.

Riesgos

- Caídas a mismo nivel

- Caídas a distinto nivel
- Golpes , cortes con las herramientas
- Atrapamiento con alguna parte de la torre
- Caída de la carga
- Aplastamiento por la carga

Medidas preventivas

- La ejecución de estos trabajos será llevada a cabo por trabajadores expertos y cualificados por escrito en trabajos en altura.
- En todo momento se trabajará con el arnés anticaída anclado a un punto fijo o estable, solo desenganchándose una vez se tengan los dos pies en el suelo.
- Las cuerdas a utilizar por los trabajadores estarán en perfecto estado de uso, revisándose al comienzo de cada jornada laboral.
- Estarán sujetos por dos cuerdas, en prevención de que una de ellas se pueda romper.
- Limitar y señalar la zona de trabajo, impidiendo el acceso a toda persona ajena a la obra o carente de los equipos de protección y conocimientos necesarios.
- Antes de desarrollar las diferentes maniobras, recogemos un resumen de las normas que hay que tener en cuenta para su correcta ejecución. Antes de comenzar el trabajo se realizará una inspección visual de los equipos de protección que se vayan a utilizar. Ante cualquier anomalía se descartará el equipo en cuestión. Se guardará para posteriormente realizar un examen exhaustivo del mismo.
- El sistema Anticaídas elegido permitirá estar sujeto como mínimo a un punto de anclaje seguro (resistencia mínima 10 KN), y siempre que sea posible se estará anclado a dos puntos. Los puntos de anclaje estarán situados por encima de la cabeza del trabajador o en su defecto en el punto más alto posible, siendo aconsejable utilizar un absorbedor de energía.
- Siempre se debe recordar que no se puede utilizar el equipo anticaídas para otro uso diferente para el cual ha sido diseñado, ni realizar modificaciones de los componentes. Deben respetarse en todo momento las indicaciones de los fabricantes.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad.
- Guantes de protección
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección
- Arnés anticaída

4.24.- RETIRADA Y COLOCACIÓN DE APOYOS Y LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA-Cimentación para la colocación de apoyos de celosía

Riesgos

- Caídas de personas a mismo nivel
- Dermatitis por contacto

- Golpes y cortes con maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas en ojos
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de circulación hasta el lugar de trabajo
- Atrapamientos o golpes por el cubilote , canaleta , manguera
- Atropellos por el camión hormigonera

Medidas preventivas

- Se acotará la zona de cimentación.
- Todos los trabajadores llevarán los equipos de protección individual adecuados a este trabajo.
- Se evitarán en la medida de lo posible las posturas forzadas.
- Se prohíbe hacer fuego cerca del encofrado.

Protecciones personales

- Casco de protección
- Chaleco reflectante
- Botas de seguridad
- Guantes
- Gafas antiproyecciones
- Botas de agua

4.25.- RETIRADA Y COLOCACIÓN DE APOYOS Y LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA-Colocación de apoyo de celosía

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas a mismo nivel
- Golpes y cortes con herramientas o con la misma celosía
- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas en ojos
- Electrocutaciones

Medidas preventivas

- Antes del comienzo de la jornada laboral se planteará y se darán las instrucciones pertinentes para colocar la torre de electricidad con la mayor seguridad posible.
- Todo trabajador que suba a atornillar los diferentes tramos de celosía, lo hará por dentro del primer tramo colocado y sujeto con un arnés anticaída anclado conforme vaya subiendo a los diferentes puntos de la torre.
- En ningún momento subirán sin estar atados a un punto fijo o estable.
- Si la ascensión se hace desde una plataforma elevadora, los trabajadores igualmente irán anclados a la barandilla de la plataforma, sin poder salir de la misma.

- Toda la maquinaria que entre a esta obra, esta obligada a cumplir el RD 1215/97 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.
- La empresa subcontrata para estos trabajos presentara su método de trabajo ante la contratista.

Protecciones personales

Equipos de protección específicos frente a riesgos eléctricos

- Casco de protección con barbuquejo
- Chaleco reflectante
- Botas de seguridad
- Guantes
- Gafas anti proyecciones
- Arnés anticaída
- Guantes aislantes

5.- MAQUINARIA DE OBRA Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Se tendrán en cuenta los siguientes riesgos inherentes al uso y utilización de la maquinaria, por lo tanto, se tomarán las correspondientes medidas de prevención:

Riesgos comunes

- Falta de carcasas protectoras en motores, correas y engranajes.
- Manipulación de elementos de herramientas eléctricas, estando éstas conectadas a la red de suministro.
- Manipulación de la maquinaria por personal no especializado.
- Apoyos defectuosos de la maquinaria.
- Defectos de mantenimiento.
- Permanencia del personal bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Fatiga física del operario.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas generales

Recepción de la máquina:

- A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador.
- A su llegada a la obra, cada máquina va dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Al llegar a obra, la máquina deberá venir provista de: Manual de Instrucciones, Justificante de Mantenimiento y Justificante de revisión obligatoria.
- Cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antimpacto.

- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de faros de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Reparaciones y mantenimiento en obra:

- En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías utilizará gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías serán aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador se hará siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario antes desconectará el motor y extraerá la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.

5.1.- RETROEXCAVADORA

Riesgos

- Atropello, por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.

- Deslizamiento de la máquina, en terrenos embarrados.
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, corte y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvígenos (partículas en los ojos, afecciones, respiratorias, etc.)

Medidas preventivas

Se entregará por escrito a los maquinistas de la retroexcavadora a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva:

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la Retroexcavadora mixta

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- 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, para el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosivo, 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 toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con 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 limpiezas 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 chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- 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 retroexcavadora / pala cargadora que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Las protecciones de cabina antivuelco para el modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para ese modelo. 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 retroexcavadoras / palas cargadoras 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 o 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 efectuarán a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar a 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 retroexcavadoras / palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las retroexcavadoras / palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede 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 retroexcavadoras / palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie con el área de operación de la pala.
- 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, que pueden dar lugar al desequilibrio de la máquina.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona, la realización de trabajos o la permanencia de personas (se pueden marcar con cal o yeso las bandas de seguridad, según el avance de la r retroexcavadoras / palas cargadoras).
- Los ascensos y descensos de las cucharas en cargas, se realizarán lentamente.
- Se prohíbe realizar maniobrar de movimiento de tierras, sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- 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.
- Antes de salir de la máquina tras largo tiempo trabajando sentado, permanecerá unos minutos haciendo ligeros movimientos de piernas y, sobre todo, tobillos para recuperar la circulación sanguínea.
- Cuando salga de la máquina no lo hará saltando sino haciendo uso de la escalera o escalón que tiene a tal uso.
- Se prohíbe estacionar la retro a menos de tres metros del borde de taludes, pozos, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las zanjas o pozos, en la zona de alcance del brazo de la retro.

Protecciones individuales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

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

5.2.-CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos

- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión, (blandones, fallo de cortes o e taludes).
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Fatiga o rotura de la suspensión.
- Pequeñas lesiones en las manos.

Medidas preventivas

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible. Así se evitarán los riesgos de fatiga o rotura de la suspensión.
- Para guiar las cargas en suspensión, se hará mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. No se empujarán directamente con las manos para no evitar lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- Está prohibido encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.

Protecciones individuales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.
- chaleco reflectante.

5.3.- CAMIÓN GRÚA

Riesgos

- Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; espacio angosto).
- Vuelco del camión grúa por: (superar obstáculos del terreno; errores de planificación).
- Atrapamientos (maniobras de carga y descarga).
- Golpes por objetos (maniobras de carga y descarga).
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.
- Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.

Medidas preventivas

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.
- Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.
- El camión grúa nunca estacionará o circulará a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

Protecciones individuales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante.

5.4.-CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos

- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.)
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, hundimientos de terreno, etc.)
- Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes)
- Caídas de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Atrapamientos de dedos con el manejo de la canaleta.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas de hormigón.
- Contactos de los brazos y manos con el hormigón.

Medidas preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, como norma general, en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones-hormigonera.
- 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 de seguridad, trazada a 2 m del borde.
- La escalera de acceso a la tolva debe estar constituida por un material sólido y antideslizante. En su parte inferior se colocará un seguro para evitar balanceos. Sólo se usará para trabajos de limpieza, conservación e inspección, y para su utilización ha de encontrarse el vehículo parado.
- Asimismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos de 90 cm de altura sobre ella. Ha de ser de material consistente.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- Está prohibido subirse a la cuba aún estando el vehículo parado. Para cualquier reparación o comprobación deberán usarse medios auxiliares como andamios o similares

- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa, el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote, esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que éste les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Protecciones individuales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Cinturón antivibratorio.
- Chaleco reflectante

5.5.- COMPACTADORA

Riesgos

- Golpes o aplastamientos por el equipo
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Exposición a importantes niveles de ruido
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Pisadas sobre objetos y sobre irregularidades del terreno
- Atrapamientos.
- Incendio.
- Caídas del personal al subir y bajar de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Ruido.
- Choques contra otros vehículos.

Medidas preventivas

- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.
- Las máquinas estarán dispuestas de cabina antivuelco.
- Se prohíbe el traslado de personas sobre el rodillo.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo en estación.
- 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.

Protecciones individuales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Chaleco reflectante.

5.6.- MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, cepilladoras metálicas, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos

- Contactos eléctricos.
- Erosiones en manos.
- Cortes.

- Vibraciones.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Atrapamientos por elementos móviles.
- Los derivados de una mala instalación
- Los derivados de la rotura de los elementos que componen la herramienta.
- Golpes en muñecas y brazos.

Medidas preventivas

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas 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 valla 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 semiavería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramientas 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.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha, aunque sea con movimiento residual, para evitar accidentes.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, se conectarán de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

5.7- HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.

- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Sobreesfuerzos; trabajar en posturas obligadas.

Medidas preventivas

- Las herramientas sólo deben ser utilizadas para el trabajo para el que han sido diseñadas.
- Antes de su utilización se debe comprobar que se encuentra en buen estado, verificando que:
 - Las herramientas con filo estarán afiladas y sin mellas.
 - No presentarán cabezas aplastadas, fisuras o rebabas.
 - Los mangos de las herramientas estarán limpios de aceite y grasa, sólidamente unidos a la cabeza, sin fisuras, y con la forma y dimensiones apropiadas.
- En aquellas operaciones en que se puedan producir desprendimientos o proyecciones de material se deben utilizar las gafas o pantalla de protección contra impactos.
- No deben colocarse las manos ni otros miembros en la proximidad de zonas que la herramienta pueda alcanzar por resbalamientos, desviaciones, fallos de material trabajando, etc.
- Las herramientas se pasarán de mano en mano o mediante la cuerda de servicio; en ningún caso se lanzarán.
- No acercar una herramienta a equipos en movimiento.
- Las herramientas se deben transportar en cajas o bolsas porta-herramientas; nunca en bolsillos o similares. Una vez utilizadas deben ser guardadas o colocadas adecuadamente.

5.8.- MOTONIVELADORA

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno

Normas preventivas

- A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
- A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.

- La motoniveladora deberá poseer al menos:

- Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
- Asiento antivibratorios y regulable en altura.
- Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
- Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
- Extintor cargado, timbrado y actualizado.
- Cinturón de seguridad.
- Botiquín para emergencias.

- * Normas de actuación preventiva para los conductores de motoniveladora

- No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
 - Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
 - El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
 - El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
 - El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
 - El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
 - No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
 - Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
 - Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
 - Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
 - Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
 - No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.

- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
- No se deberá fumar:
 - . Cuando se manipule la batería.
 - . Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorios.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o PVC (mantenimiento).
- Botas de goma o PVC.

5.9.- CAMIÓN CISTERNA

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Normas preventivas

- Los camiones cisterna de agua, 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.
 - . Servofrenos.
 - . Freno de mano.
 - . Bocina automática de marcha de retroceso.
-
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
 - Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.
-
- * Normas de seguridad para el conductor
- Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
 - No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.
 - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - No realice "ajustes" con los motores en marcha.
 - No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
 - No utilice el camión cisterna en situación de avería o semiavería.
 - Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.
 - No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.
 - Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.
 - No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
 - Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.
 - Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra.
 - Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.
 - No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
 - No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.

- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o PVC (mantenimiento).

5.10.-CAMIÓN VOLQUETE GRÚA

Riesgos

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

Normas preventivas

- Utilizar camiones articulados con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión de esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Deben tener señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que el conductor está autorizado, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5. El conductor se debe haber leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet E de conducir.
- Comprobar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara al camión y agarrándose con las dos manos.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar la existencia de un extintor en el camión.
- Comprobar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar con el camión en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Casco de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de goma o PVC.

5.11.- TRACTOR

Riesgos

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del tractor.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto eléctricos directos o indirectos.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

Normas preventivas

- **Normas o medidas preventivas tipo**
- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.

- El manual del tractor debe estar disponible en la propia cabina, en un lugar que impida su deterioro y extravío.
- **Normas de actuación preventiva para los conductores**
 - Para subir o bajar del tractor utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
 - Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento
 - No permita el acceso al tractor a personas no autorizadas.
 - No trabaje con el tractor en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárelo primero, luego reanude el trabajo.
 - Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
 - Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
 - No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
 - 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 de seguridad adecuados.
 - 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 algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
 - 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 una chispa.
 - Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
 - No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.
 - Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.

- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el tractor del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina, si dispone de ella, se reciban gases nocivos.
- Los tractores a utilizar, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los tractores utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el tractor durante la realización de cualquier movimiento.
- Los tractores a utilizar en obra estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los tractores en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los tractores en funcionamiento.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Empleo de accesorios

- Se dispondrá del manual de instrucciones de los accesorios.
- Para realizar una operación de mantenimiento o reparación simple, no detallada en el manual de instrucciones, hay que asegurarse de realizarla en condiciones seguras, solicitando aprobación y consultando cualquier duda respecto a los medios o proceso a seguir.
- Respetar los límites indicados para cada aplicación concreta tractor-apero-suelo y los procesos detallados para realizar los acoples, giros y maniobras.
- Mantener montados los protectores de las salidas de fuerza en el tractor, con objeto de lograr un acople-desacople suave de los cardan y un buen estado de las protecciones del mismo, que deben ser repuestas en caso de deterioro o extravío.
- El personal dedicado a la realización de tratamientos con plaguicidas deberán haber superado los cursos o pruebas de capacitación homologados conjuntamente a estos efectos por los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Sanidad y Consumo.
- Para la distribución de productos sobre los suelos se dispondrá de las fichas técnicas de aplicación y seguridad, siguiendo sus recomendaciones respecto a carga y almacenamiento de producto, así como las protecciones individuales a emplear, también en los procesos de limpieza de los accesorios.

- No permitir que las personas se introduzcan dentro del perímetro de seguridad, definido para las distintas operaciones de los accesorios, mientras estos funcionan.

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de neopreno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Protector auditivo. En caso necesario.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Bota de agua. (*terrenos embarrados*)
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante

5.12. MOTOTRAILLA

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas Preventivas

- Deben utilizarse mototraíllas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la mototraílla esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la mototraílla responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.

- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la mototraílla limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la mototraílla únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la mototraílla.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la mototraílla.
- Verificar que la altura máxima de la mototraílla es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La mototraílla no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la mototraílla en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista ha de disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la mototraílla en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin hacer giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, con la pala apoyada en el suelo, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la mototraílla con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la mototraílla y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la mototraílla en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, apoyar el escarificador y la hoja en el suelo, asegurándose de que ésta no sobrepase el ancho de la máquina, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la mototraílla caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.

- Está prohibido abandonar la mototraílla con el motor en marcha.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Faja y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

5.13.- PALA CARGADORA

Riesgos

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

Normas preventivas

- * Normas o medidas preventivas tipo
 - A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.
 - Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora
 - Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antipacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antipacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- 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 de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella)
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede 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 estarán dotadas de luces y bocina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- 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 deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipo de protección individual

Cada trabajador que reciba un equipo de protección, estará obligado a su utilización en los trabajos para los que sea necesario.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o PVC.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.

5.14.- RETROCARGADORA

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo
 - A los conductores de la retrocargadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
 - A la retrocargadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
 - La retrocargadora deberá poseer al menos:
 - . Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
 - . Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - . Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
 - . Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
 - . Extintor cargado, timbrado y actualizado.
 - . Cinturón de seguridad.
 - . Botiquín para urgencias.
- Normas de actuación preventiva para los conductores
 - No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
 - El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

- . Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
- . Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- . Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- . Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicas de la máquina y fijada su pala en el terreno.
- El conductor de la retrocargadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
 - . Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
 - . Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.
 - . Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
 - . No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- No se deberá fumar:
 - . Cuando se manipule la batería.
 - . Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

Equipo de protección individual

Cada trabajador que reciba un equipo de protección, estará obligado a su utilización en los trabajos para los que sea necesario.

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.

5.15. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (en recintos poco ventilados).
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas preventivas

- Deben utilizarse extendedoras de mezclas bituminosas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la extendedora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc. En esta línea, hay que comprobar que las luces intermitentes de aviso funcionan durante la extensión de la regla.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la extendedora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la extendedora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la extendedora.
- Verificar que la altura máxima de la extendedora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- La extendedora de mezclas bituminosas no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la extendedora en movimiento.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Prohibir el acceso a la regla vibrante durante el tendido.
- Todas las maniobras de la extendedora han de estar dirigidas por el encargado del equipo de tendido de mezclas bituminosas en caliente.
- Los operarios del equipo de tendido tienen que mantener una distancia de seguridad con respecto a la extendedora.
- El encargado del equipo de tendido tiene que verificar una correcta sincronización entre la extendedora y el camión que la alimenta.
- No poner los pies entre las extensiones de la regla extensible durante los trabajos.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- No cambiar de marcha en bajada.

- Al acabar la actividad, verificar que se ha evacuado todo el material de tendido.
- En operaciones de mantenimiento no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la extendidora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. La regla ha de estar situada sobre la plataforma de la góndola. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la extendidora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la extendidora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

5.16. GRÚA AUTOPROPULSADA

Riesgos

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por o contra objetos, materiales o maquinaria.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la estructura en montaje (perfilería general, tramos de grúa torre, climatizadores, etc.).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo

- Las grúas autopropulsadas a utilizar en esta obra, tendrán al día el libro de mantenimiento.
- El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

Normas de seguridad

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Cuando deba salir de su vehículo utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.
- Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señale.
- Una persona competente comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizadas 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 de 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 fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas o realizar tirones sesgados, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos bajo el radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- 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.

- No dé 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 contactos 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.
- 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 ningún 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. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese 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.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina 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. Puede provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos 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.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma o PVC.

5.17.- MICROTUNELADORA

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo, gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas Preventivas

- Es necesario un sistema de comunicación eficaz con el exterior de la perforación de modo que, en caso de emergencia, se tenga contacto permanente con el exterior.
- Es necesario tener identificadas, en todo momento, las personas que se encuentran en el interior de la perforadora.
- Deben utilizarse perforadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Verificar que las personas que dirigen la máquina están autorizadas.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la perforadora responden correctamente y están en perfecto estado.
- Verificar que la zona de conducción esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de mandos.
- Los operarios tienen que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la máquina.
- Subir y bajar de la perforadora únicamente por el acceso previsto por el fabricante.

- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la perforadora.
- Inspeccionar el terreno antes del inicio de los trabajos.
- Hay que inspeccionar la broca de perforación y accesorios necesarios y mantenerlos en buenas condiciones.
- Hay que analizar las condiciones de estabilidad de los taludes próximos a la perforadora, ya sea en su traslado o en su emplazamiento de trabajo.
- Bajo ningún concepto, los operadores de la máquina se han de acercar a los componentes en movimiento de la perforadora.
- En ningún caso hay que sobrepasar la presión recomendada por el fabricante en los gatos hidráulicos.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La perforadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Durante la actividad de perforación, comunicarse por señales visuales para no tener que quitarse la protección auditiva.
- No abandonar la máquina durante su funcionamiento.
- Comprobar que la ventilación es suficiente y que se han extraído los gases. Asegurarse de que el ventilador funciona siempre y que el caudal de aire es el adecuado para la excavación.
- Antes de la colocación de la perforadora se tiene que tener en cuenta la posible inestabilidad del terreno, la presencia de otras excavaciones o la existencia de canalizaciones subterráneas y, en cualquier caso, hay que asegurarse de la existencia de un macizo de suficiente protección de acuerdo con las características estáticas y dinámicas de la máquina.
- Asegurar un sistema de comunicación entre la zona de trabajo que se ha de perforar y el exterior.
- Dotar a la perforación de un mecanismo de recogida de polvo para evitar atmósferas saturadas de polvo.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- No reparar la perforadora cuando esté en funcionamiento o con el motor en marcha.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.

- Es necesario que los ganchos de los polipastos tengan pestillos de seguridad.
- Es necesario proteger las cintas de transporte de áridos resultantes de la excavación para evitar la caída del material. Además, deben disponer de paradas de seguridad para evitar el atrapamiento de personas.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad (impermeable).
- Arnés (en operaciones de montaje y desmontaje).
- Ropa de trabajo (impermeable).
- Ropa y accesorios de señalización.

5.18.- PLATAFORMA ELEVADORA

Riesgos

- Los derivados del tráfico.
- Choques, golpes (contra otros vehículos, máquinas u objetos).
- Vuelco del equipo
- Caídas a distinto nivel (subir o bajar a la plataforma desde ella).
- Caídas a mismo nivel
- Caídas de objetos (desplome de la carga o parte de ella).
- Golpes por o contra objetos (la plataforma o la carga).
- Atrapamiento del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles
- Sobreesfuerzos (colocación o fijación de la carga).
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos
- Incendio.

Medidas preventivas

- Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento:
 - ❖ Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo así como las instrucciones de uso.
 - ❖ Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.
 - ❖ Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.
- Se comprobará antes de su uso que la máquina posee lo siguiente:
 - ❖ Dispositivo de seguridad que impida su traslación cuando no este en posición de transporte.
 - ❖ Dispositivo que indique si la inclinación o pendiente del chasis esta dentro de los límites establecidos por el fabricante.

- ❖ Si la PEMP es de tipo 3 deberá de disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.
- ❖ Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos de 10º.
- Revise la correcta presión de los neumáticos.
- El llenado de aire hágalo desde una posición tal que en caso de rotura de la manguera, impida que ésta le golpee.
- Amarre firmemente la máquina, su implemento o la carga sobre la plataforma, para evitar desplazamientos durante el transporte.
- Asegúrese que la maniobra sea dirigida por persona cualificada.
- La carga o descarga se hará en un lugar adecuado para ello.
- Antes se habrán colocado adecuadamente los pies de apoyo y las rampas de acceso a la plataforma.
- Las maniobras de posición (aparcamiento) y expedición (salida) de la plataforma serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso a la unidad motriz se hará por los lugares previstos para ello, de frente y agarrándose con ambas manos.
- No descienda desde la plataforma o la carga saltando al suelo, si no es por peligro inminente para usted, puede producirse un accidente.
- En las operaciones de carga, descarga y atado, use guantes para el manejo de los cables.
- En estas operaciones utilice siempre calzado de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a 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 la plataforma, puede estar cargada de electricidad.
- Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciőrese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la plataforma con o sin su carga.
- De esta normativa se hará entrega al conductor y ayudante (si lo tiene) quedando constancia escrita de ello.
- Queda totalmente prohibido ingerir alcohol durante la jornada laboral.
- No se sobrecargara la plataforma de elevación.
- Queda terminantemente prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP.
- Cuando se trabaje sobre la plataforma se mantendrán los dos pies dentro de la misma.

- No se utilizarán elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada por el operario deberá ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Esta totalmente prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad de la máquina.
- No subir o bajar de la plataforma si esta elevada o elevándose.
- Al final de cada jornada de trabajo la máquina se aparcará en un lugar seguro.
- Se cerraran todos los contactos y se verificara la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.
- Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante la jornada laboral. Se tendrá en cuenta el agua para que no afecte a los cables.
- Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar la llave de contacto.
- No se llenará el depósito de combustible con el motor en marcha.
- No se harán modificaciones de ningún tipo sobre la PEMP en ningún momento.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC. (mantenimiento).

6.- MEDIOS AUXILIARES. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

6.1.- CARRETILLAS CORRIENTES

Medidas preventivas

- Las empuñaduras estarán provistas de guardamanos, para evitar las consecuencias que puedan derivarse del hecho de recibir un golpe. Este tipo de protección es muy sencillo y muy fácil de aplicar a cualquier carretilla.
- La forma correcta de colocar la carga será tal que las partes más pesadas estén cerca del eje de las ruedas. La razón es que esta zona es la más resistente y aumenta la estabilidad de la carga, con lo cual la carretilla se moverá con mayor facilidad y menor esfuerzo.
- Es muy importante que la carga vaya perfectamente equilibrada. Con ello se evita el peligro de que pueda caerse, debido a su deslizamiento, y lesione al trabajador que la conduce.
- En caso de bajar una rampa, el usuario de la carretilla se colocara reteniendo ésta, nunca delante, ya que de ir cargada podría atropellarle.

- Una vez utilizada la carretilla, se dejará aparcada en un lugar que no sirva de tropiezo a los demás compañeros o pueda ser causa de accidentes.
- Los neumáticos estarán correctamente inflados

6.2.- CABLES, CADENAS, ESLINGAS, GANCHOS

Medidas preventivas

En las operaciones de manejo de cargas con eslingas, cables y cadenas, se tendrán en cuenta las indicaciones siguientes:

- Siempre que sea posible, las eslingas se comprarán ya hechas, indicando en el pedido carga máxima a soportar, longitud y tipo de terminal.
- Una eslinga no es válida para todas las operaciones a realizar en obra. Hay que utilizar varios tipos según los movimientos de cargas a realizar, manteniendo siempre un coeficiente de seguridad de 6 como mínimo.
- En presencia de corrientes inducidas se utilizarán eslingas de fibra de vidrio. (Cerca de emisoras de AM, FM, TV o de sus antenas).
- Las cargas como puntales, tablones, tubos, etc., se moverán siempre con 2 eslingas, para que vayan horizontales.
- Los lugares de amarre serán sólidos y bien definidos. Nunca se enganchará a ataduras, latiguillos, flejes, etc.
- El manejo y almacenamiento de eslingas será cuidadoso, para evitar que el cable enrolle mal y forme cocas, lazos, picos, etc., que inutilizan la eslinga.

Eslingas

- Las eslingas se engancharán de tal forma que descansen en el fondo de curvatura del gancho.
- Las soldaduras o zonas unidas con sujetacables, nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador ni sobre las aristas. Estas uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.
- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas sobre el gancho de sujeción.
- Si el ángulo de los ramales sobrepasa los 90º deben utilizarse eslingas más largas o pórticos adecuados.
- Evitar los contactos de las eslingas con los filos vivos de las piezas que se transportan.
- Deberán ser inspeccionadas periódicamente, sustituyendo las defectuosas.
- Su almacenamiento, se hará de forma que:

No estén en contacto directo con el suelo.

Suspendidos de soportes de madera con perfil redondeado.
Separados de cualquier producto corrosivo.

Cadenas

- Las cadenas para izar serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- No se realizarán empalmes de manera provisional, mediante nudos, alambrado de eslabones, etc.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- El almacenamiento se hará teniendo en cuenta el peligro de oxidación que puede aparecer de existir humedad excesiva.
- Se colgarán de caballetes o ganchos de forma que el trabajador que vaya a trabajar con ellas no se exponga a esfuerzos excesivos para levantarlas.
- Cuando se levanten objetos de aristas agudas, con el fin de evitar el deterioro de la cadena debido al rozamiento, se colocará entre ésta y los filos un taco de material blando o ángulos de protección redondeados.
- En tiempo frío, y sobre todo cuando la temperatura sea menor de 0 °C, se cargará menos de lo indicado, puesto que la cadena se debilita.
- No se usarán en aquellos trabajos que, por sus características, alcancen una temperatura igual o superior a los 100°C.
- Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada.
- Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa indicada por el fabricante.

Cables

- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de los ojales y los lazos para los ganchos, anillos ya argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Se utilizarán guantes adecuados para la manipulación de cables.
- La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujetacables.
- Utilizar para su engrase la grasa recomendada por el fabricante.
- Los cables se almacenarán de forma que:
 - No estén en contacto directo con el suelo.
 - Suspendidos de soportes de madera con perfil redondeado.
 - Separados de cualquier producto corrosivo.

Ganchos

- Serán de acero o hierro forjado.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Nunca sobrepasar la carga máxima de utilización
- No utilizar ganchos viejos y no enderezar los ganchos.
- Está prohibido el calentamiento del gancho, pues se modificarían las propiedades del acero.
- Durante el enganche de la carga se deberán controlar:
 - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
 - Que el dispositivo de seguridad funcione correctamente.
 - Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho.

Cuerdas

- Serán de buena calidad y capaces de soportar como mínimo 800 Kg/ cm^2 . Son muy recomendables las cuerdas fabricadas con cáñamo de Manila.
- No se utilizarán las cuerdas que presenten raspaduras, cortes, desgastes y otros desperfectos.
- No se arrastrarán por superficies ásperas o afiladas, ni por lugares en los que pueda entrar en

contacto con arcilla, arena, grasa, etc., salvo que vayan suficientemente protegidas.

- Se almacenarán alejadas de sustancias químicas corrosivas y fuera de superficies húmedas. Tampoco se almacenarán con nudos.
- Después del corte se aplicará a los cabos una atadura de los hilos, para evitar su deshilamiento.

6.3.-GRUPO ELECTRÓGENO

Riesgos

- Explosión en la carga de combustible
- Contactos eléctricos
- Quemaduras por contacto con partes del grupo
- Desgarro de ropa de trabajo
- Emanación de gases
- Incendio
- Ruido

Medidas preventivas

- Las que sean de aplicación del apartado de "Instalación eléctrica provisional", en lo que a los riesgos derivados de la energía eléctrica se refiere.
- La instalación generadora estará provista de aparatos de medida que permitan controlar la tensión e intensidad durante su funcionamiento.
- Se tomarán las precauciones para evitar los efectos de sobreintensidades en los generadores.
- La medida de seguridad más importante es la conexión a tierra generador. De forma inexcusable, el alternador debe estar siempre en conexión con el neutro. Los cuatro bornes del generador se verán ocupados.
- Si la instalación tuviera el neutro puesto directamente a tierra y fuera alimentada por un alternador, la puesta a tierra se hará también en el borne correspondiente del alternador.
- Revisar el estado de las mangueras, así como los manguitos de conexión que deben ser normalizados, quedando prohibido el uso de alambre para sujetarlas o empalmarlas.
- Las mangueras de salida del grupo deben encontrarse protegidas contra daños de máquinas o materiales, debiendo ir colgadas o enterradas.
- Al final de la jornada laboral el calderín debe quedar sin presión.
- Los equipos de generadores de corriente deben ubicarse en lugares lo más distante posible de los puestos de trabajo y en zonas suficientemente ventiladas, con el fin de afectar lo menos posible a los operarios con sus contaminantes de ruido y gases.
- Los grupos electrógenos serán estacionados en los lugares más llanos posibles, frenados, calzados y separados de zonas de movimiento.

- Los operarios no deben estar sometidos durante la jornada laboral al ruido del motor del generador, y si hay que ubicar éste en un local o recinto cerrado deberá garantizarse una ventilación suficiente para eliminar el riesgo que supone la entrada de operarios en el mismo.
- En cuanto al riesgo de incendio, la principal medida preventiva es que cuando se llene el depósito con el combustible, se eviten las fuentes de ignición próximas (fumar incluido).
- Todas las operaciones de reparación o mantenimiento deben realizarse con el motor parado y los circuitos de presión, en caso de existir, descargados.
- Todo trabajo de limpieza o perforación con aire a presión requiere el uso de gafas o pantallas de protección contra proyección de partículas.
- Consideramos oportuno citar la existencia de mandos a distancia, que son útiles para producir paros y cortes de electricidad.
- Válvulas de sobre presión.
- Calzos en bloqueo ruedas.
- Toma de tierra en grupo.
- Armario de mando con cerradura.

6.4.-ESCALERAS

Riesgos

- Caídas al mismo o distinto nivel, o caídas al vacío, en función de la ubicación y sistema de apoyo de la escalera, o por rotura de los elementos constituyentes.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas antideslizantes, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalmes de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas

- Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. Los peldaños estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estará protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, que no oculten los posibles defectos. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.
- Los largueros de las escaleras metálicas serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad. Estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. No estarán suplementadas con uniones soldadas para hacer la escalera algo más larga, pueden ser inseguras; el empalme se realizará mediante la instalación de dispositivos industriales fabricados para tal fin.

- Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura, o bien de cadenilla o cable de acero hacia la mitad de su altura.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros, para no mermar su seguridad.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso, sobrepasando en 90cm, la altura a salvar (medidos en verticales desde el plano de desembarco).
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro, iguales o superior a 25 Kg., sobre las escaleras de mano. Los largueros no se pintarán.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uso, prohibiéndose la utilización simultánea por dos o más operarios.
- El ascenso y descenso, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Los largueros llevarán en su entorno exterior un junquillo metálico que aumenta su resistencia. Irán provistos de zapatos antideslizantes.

Protecciones individuales

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

6.5.- ANDAMIOS

Riesgos

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos.
- Golpes por o contra objetos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas

- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas.

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidado, será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montadas barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre los tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno, o cuando sea necesario disminuir la concentración de la carga.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablonados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos de base de andamios tubulares se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 1'90 m. y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente utilizar falsas bases como puede ser el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo sin doblar.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios de borriquetas, apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad".
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo, evitando las sobrecargas.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas inferiores a las que se está trabajando dentro de la misma vertical.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre andamios tubulares bajo regímenes de vientos superiores a 40 Km. /h.

Las prendas serán las adecuadas al oficio que se esté realizando y utilice estos medios auxiliares.

7.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES INDIVIDUALES

PROTECCIONES COLECTIVAS MAQUINARIA EN GENERAL:

- Claxon y espejo retrovisor.
- Chicharra y luz de marcha atrás
- Extintor.
- Acotar distancia de seguridad entorno a la máquina.
- Mantenimiento de los caminos de circulación.
- Pórticos protectores para tendidos eléctricos aéreos y pasos inferiores.
- Señalización y elementos de balizamiento.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no se disponga de las definitivas.
- Riego en las zonas donde se genere polvo en exceso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES MAQUINARIA EN GENERAL:

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables, en terrenos embarrados cuando salga de la máquina.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Manoplas y guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Fajas para evitar sobreesfuerzos.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).

- Mandil de cuero o de PVC (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Chaleco reflectante.

8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Riesgos

Atropellos, choques y todos aquellos derivados de la existencia de tráfico en los alrededores de la zona de obras. Así como los derivados de la intromisión de personas ajenas a la obra.

Medidas preventivas

- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Para evitar los posibles accidentes con daños a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad, a las distancias reglamentarias del entronque con ellas. La señalización será mediante:
 - Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.
 - Banda de señalización destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, protección con barandillas en caso necesario.
 - Indicación y limitación en caso necesario de pasos peatonales y de vehículos.
 - Postes soporte para banda de acotamiento.
 - Adhesivos reflectantes destinados para señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc.
 - Valla plástica tipo "masnet" de color naranja, para el acotamiento y limitación de pasos peatonales y de vehículos, zanjas y como valla de cerramiento en lugares poco conflictivos.
- Si fuera necesario se designaría una persona para el control y dirección del tráfico rodado.
- Toda la señalización será revisada y rectificada por el personal facultativo adscrito a la Dirección de las Obras, con periodicidad diaria.
- Se extremará la señalización global de la obra, mediante carteles que definan claramente los mensajes y órdenes, así como las prohibiciones expresas.
- El personal de la obra llevará ropa de trabajo adecuada para circular, vestimenta muy visible y con elementos reflectantes.
- Los trayectos de las máquinas y vehículos de la obra, que necesariamente crucen un vial, se establecerán fijando los lugares de paso obligatorio, previamente autorizados por el Propietario, los cuales dispondrán de la señalización y protección adecuadas.
- Dichos lugares de paso se situarán, siempre que sea posible, en las zonas de buena visibilidad, tanto para el usuario del vial como para el personal de la obra.

9.- ELEVACIÓN DE CARGAS

Riesgos

- Atropellos
- Colisiones de maquinaria en las maniobras de marcha atrás
- Caída de material desde el brazo de la grúa o máquina
- Vuelco de la máquina por exceso de pendiente
- Proyección de partículas o materiales, dependiendo de la carga.
- Choque con vehículos
- Choque con elementos fijos
- Los contactos de la pluma de la grúa o máquina con líneas eléctricas aéreas o subterráneas constituyen otro riesgo importante

Medidas preventivas

- Se realizará en primer lugar una evaluación de las fases a desarrollar al realizar movimientos de cargas.
- La zona de trabajos en la que se vaya a actuar deberá estar convenientemente señalizada por dispositivos de balizamiento (cintas, conos, etc.).
- Todos los movimientos tanto ascendentes como descendentes se realizarán asegurándose previamente de que no hay ningún obstáculo o persona en la zona de influencia de los elementos o máquinas destinados a la elevación de las cargas.
- Toda la maquinaria usada en la obra tendrá las homologaciones, certificaciones e inspecciones requeridas por la normativa vigente.
- Se realizará una comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Asimismo, el personal encargado del manejo de la maquinaria poseerá los permisos legales necesarios y en todos los casos, estarán convenientemente formados para manejar dicha maquinaria.
- Se inspeccionará la zona antes de ejecutar los trabajos, para detectar tanto accidentes del terreno que pudieran provocar vuelcos de la maquinaria como presencia de líneas eléctricas aéreas.
- Si se cargan elementos de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre elemento de carga para evitar rebotes o roturas.

Protecciones colectivas

- Elementos de señalización en las zonas de circulación y trabajo.
- Distancia de seguridad (máx. 1 metro) para trabajos de movimientos de carga en proximidades de zanjas o pozos de cimentación.
- Señalización correcta de las maniobras del brazo o pluma de la grúa.

Protecciones individuales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas de protección antipolvo
- Protecciones auditivos
- Asiento anatómico
- Cinturón de seguridad en máquinas provistas de cabina antipolvo
- Calzado protector
- Guantes protectores
- Gafas protectoras
- Chaleco reflectante

10.- CARGA MANUAL

Riesgos

- Caída de la carga al ser manipulada.
- Caídas de personas.
- Punzamientos, pinchazos, lesiones en las manos al manipular la carga.
- Golpes y aplastamientos.
- Lumbalgias, discopatías.

Medidas preventivas

- La carga y descarga de materiales, se hará preferentemente con medios mecánicos, incrementándose esta preferencia conforme aumente el peso de la carga. La posición de los trabajadores será tal que quede fuera de las zonas de riesgo sobre las que podría caer la carga.
- Antes de comenzar el transporte de cargas, se revisará el camino que se va a utilizar, eliminando los obstáculos existentes. Utilice guantes y calzado de seguridad para evitar golpes y aplastamientos.
- Para el transporte manual se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:
 - Apoyar los pies firmemente.
 - Separar los pies a una distancia aproximada de 50 cm uno del otro consiguiendo así la máxima base de sustentación.
 - Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible ya que, de esta forma, se incrementa la capacidad de levantamiento.
 - No levantar la carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.
 - Mantener los brazos pegados al cuerpo y los más tensos posibles.
 - No girar el cuerpo mientras se sostiene una carga pesada.
 - Flexionar las rodillas para coger una carga del suelo.
 - Mantener la espalda recta.
 - Aprovechar el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos o tirar de ellos.
 - Cuando las dimensiones y el peso de la carga a transportar lo aconsejen, solicitar ayuda de un compañero o si se precisa utilizar medios mecánicos de transporte.
 - Antes de transportar la carga se evaluará cualquier posible riesgo adicional y utilizar el equipo de protección individual adecuado.
 - Para evitar golpes y fracturas utilizar botas de seguridad.

- Al manipular objetos con aristas cortantes, materiales calientes o con corrosión, se utilizarán guantes para proteger las manos.
- Para evitar, en la medida de lo posible, distensiones debidas a sobreesfuerzos, se emplearán cinturones de seguridad.

Protecciones personales

Los equipos de Protección Individual son los asignados a cada trabajador de la Obra para que puedan ser utilizados cuando las circunstancias lo requieran

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de uso general.

11.- NORMAS DE SEGURIDAD RELATIVAS AL MEDIO AMBIENTE.

Con estas normas se pretende aunar las técnicas de prevención de riesgos laborales con el sentimiento de protección del entorno de la obra, importante para ejecutar las obras previstas sin dañar la naturaleza.

Actuaciones básicas de obligado cumplimiento:

- Vertidos:

Se prohíbe terminantemente el vertido de sólidos y fluidos contaminantes a la red de saneamiento.

Entre estos productos destacan:

- Productos procedentes de excavaciones y demoliciones.
- Rocas, tierras, restos de fábrica, hormigón, madera, chatarra, materiales plásticos, áridos, ...
- Restos y lavados de plantas o vehículos de transporte de hormigones y asfaltos, productos bituminosos, conglomerantes y aditivos.
- Pinturas, disolventes y aceites.
- Basura.

- Acopios:

No se puede permitir el acopio de materiales, áridos, tierras, etc., así como el estacionamiento de máquinas y vehículos en zonas afectadas o adyacentes a ríos, cauces, etc.

- Polvo:

Estará previsto el riego sistemático para evitar la producción de polvo.

- Humos:

Se han de tener en cuenta los humos que puedan producirse por escapes de máquinas y vehículos. Es antieconómico retrasar el cambio de filtro y puesta a punto de un vehículo por su pérdida de potencia y aumento de consumo de combustible, circunstancias que aumentan la producción de humos.

- Ruidos:

Se cuidará que las máquinas de obra productoras de ruido, compresores, grupos electrógenos y tractores mantengan las carcasas atenuantes en su posición.

- Deslumbramientos:

Aunque no se considere un agente contaminante, la luz intensa y mal orientada puede afectar al usuario de las vías públicas y provocar accidentes de tráfico.

Los focos de alumbrado intenso de obra deben situarse a una altura y posición adecuadas. Su mejor emplazamiento es sobre las torres de elevación hidráulica tipo “jirafa” con panel de 1,5 Kw que permite iluminar un tajo de movimiento de tierras desde una altura de 8 a 12 metros.

- Basuras:

La experiencia indica que no es suficiente disponer de un contenedor, tipo bidón con tapa, junto al comedor de obra. Para mantener limpia la obra habrá que disponer varios, en aquellas zonas donde es frecuente encontrar personal que prefiere comer al aire libre.

- Barro:

En las obras de movimiento de tierras es fácil encontrar barro tras un día de lluvia. Teniendo en cuenta el riesgo de pérdida de control de un vehículo al pasar sobre barro es básica su eliminación, y sobre todo, contemplando la posibilidad de que vehículos de la obra, trasladen en sus neumáticos el barro a los viales públicos, se adoptarán las medidas oportunas para eliminar este riesgo.

- Flora y fauna:

Mentalización a todo el personal de obra de mantener una actitud respetuosa con los animales y plantas del entorno y no dañarlos, ni destruir sus nidos cooperando con los servicios de medio ambiente oficiales.

12.- FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo, al personal de la obra.

La formación del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra.

Contenido de las acciones de formación

Para operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

Se completarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad.

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

13.- INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS

Se les facilitará las instrucciones relacionadas con:

Riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual.

Las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle.

Las referidas a las medidas preventivas que deban observarse.

El manejo y uso de las protecciones individuales.

14.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Formación e información.

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación y se dará información en materia de seguridad y salud, al personal de la obra.

Se impartirán cursillos primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan a alguien con dicho curso.

Botiquines.

Dado el carácter puntual de las obras incluidas en este proyecto, se prevé la existencia de botiquines de obra de primeros auxilios. Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General definida con anterioridad.

Los botiquines contendrán Agua oxigenada, algodón, Compresor, Esparadrappo 1.25 x 5, Gasas estériles, Guantes desechables, Pinzas, Tijeras, Tiritas, Vendas: 5 x 7 y de 5 x 5.

Los botiquines se ubican en las dependencias de la obra o en su defecto en los coches de los encargados de la obra.

Asistencia a accidentados.

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

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

FORMA DE ACTUAR EN CASO DE ACCIDENTE.

Forma de actuar en caso de accidente:

Cuando ocurre un accidente se deberá tener en cuenta:

Si es de poca gravedad se deben aplicar primeros auxilios sencillos y se utilizará el material necesario del botiquín.

Si el accidentado necesita asistencia médica, se le trasladará al centro de asistencia más cercano.

Si el accidentado ha sufrido algún tipo de lesión por la que tenga que ser movilizado por personal experto se comunicará con el servicio de ambulancias para que sea trasladado a un centro médico.

Medios

Es muy importante establecer unas pautas mínimas que aseguren las siguientes condiciones:

- Posibilidad de comunicación
- Posibilidad de evacuación en vehículo
- Posibilidad de aplicar primeros auxilios

Para ello habrá de dotar a cada tajo de los siguientes medios:

Un botiquín en las instalaciones.

Los trabajadores tendrán a su disposición el listado de teléfonos y direcciones de emergencia.

Un teléfono móvil ya que el número de emergencia siempre funciona aunque no haya cobertura para poder comunicarse en caso de accidente.

El vehículo irá equipado con extintor portátil.

CENTROS ASISTENCIALES MÁS CERCANOS

En caso de accidente se trasladará al accidentado a:

CENTRO DE SALUD DE BLANCA

Domicilio: C/ Federico García Lorca, Nº 40-41 - 30540 – BLANCA

Teléfonos: 968459202

HOSPITAL DE CIEZA

Domicilio: Ctra. de Abarán, s/n, 30530 - CIEZA

Teléfono: 968 77 55 50

Teléfono de urgencias: 061

Tanto el contratista como el subcontratista colocarán en sitio visible en la obra los datos anteriores.

TELÉFONOS DE INTERÉS:

- Urgencias: 112
- Insalud: 968 365 900

- Policía nacional: 091

Reconocimiento médico.

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

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., en éste último caso hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

15.- ENFERMEDADES PROFESIONALES Y PREVENCIÓN

Las enfermedades más frecuentes son las causadas: por vibraciones de los útiles de trabajo, sordera profesional, y dermatosis profesional.

Enfermedades causadas por las vibraciones

La prevención médica se logra a través de reconocimientos previos y periódicos. Se montarán dispositivos antivibratorios en máquinas y útiles para que absorban las vibraciones.

La sordera profesional

La causa de la sordera puede ser susceptibilidad individual y otros factores como son la edad, aunque si este sobrepasa los 90 decibelios se sabe que es nocivo.

Además, el sonido agudo lesiona con más facilidad que los sonidos graves y si actúa continuamente es menos nocivo que uno intermitente.

La forma de luchar contra el ruido es mediante el diseño de máquinas adecuadas, selección de individuos que puedan soportarlo mejor y a través de protectores auditivos para disminuir su intensidad.

La sordera profesional se divide en tres etapas:

El primer período conocido como periodo de adaptación, donde se manifiestan los síntomas a los pocos días de incorporarse al trabajo, como son cambios en la capacidad intelectual, de comprensión, sentimiento de fatiga y el individuo no rinde. Con el tiempo llegará a sentirse bien y se habrá adaptado a las molestias. Es, por tanto, un tiempo transitorio.

El segundo período, supone una latencia total. Se descubre por exploración y puede ser reversible aún si se le separa del medio ruidoso.

El tercer período es de latencia subtotal. Es después de este período cuando se manifiesta la sordera completa. Estará instalada la sordera profesional cuando no se perciben los agudos y los sobragudos y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos.

La dermatosis profesional

Se suelen producir por la acción directa de agentes irritantes como materias cáusticas, ácidos y bases fuertes y otros productos alcalinos.

Es la enfermedad profesional más extendida.

La prevención se logra identificando el producto que causa la enfermedad, cuidando la limpieza de máquinas, útiles, manos y cuerpo.

La protección personal se logra mediante guantes y usando monos o buzos adecuadamente cerrados y ajustados. La curación es con pomadas o medicación adecuada.

16.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES.

CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS.

La utilización de los medios de Seguridad y Salud responderá a las necesidades en cada momento, surgida mediante la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de manutención se lleven a cabo.

Por tanto el responsable, de la programación periódica de éstas actividades, en sus previsiones de actuación, ordenará para cada situación, cuando sea necesario, el empleo de estos medios.

LEGISLACIÓN VIGENTE.

Se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativo a la ejecución de los trabajos que deben realizarse para llevar a cabo los cuidados, manutención, repasos y reparaciones durante el proceso de explotación, así como las correspondientes condiciones de seguridad y salud a tener en cuenta en estas actividades.

En el momento de la programación de los trabajos, el responsable, encargado por los propietarios, comprobará la vigencia de las previsiones, y actualizará todos los aspectos que hubieran sido innovados por la autoridad competente.

Los ámbitos de cobertura serán definidos por la normativa vigente en cada momento, como:

Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Título II.

Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 1627/97 por el que se aprueba las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

RD. 485/97, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

RD. 487/97, sobre Manipulación de Cargas. Y sucesivos.

RD.1615/97, sobre Equipos de Trabajo.

RD. 614/01 sobre trabajos eléctricos

RD.842/02 sobre trabajos en Baja Tensión

Ley 54/2003 reforma del marco formativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

R.D. 2177/2004 utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

R.D. 286/2006 relacionados con la exposición al ruido

LIMITACIONES DE USO.

Durante el uso de los elementos construidos, se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCIÓN.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Medidas preventivas.

- Evitar erosiones en el terreno.
- No modificar los perfiles de los terrenos.
- Evitar fugas de canalizaciones o de evacuaciones de aguas.

Cuidados.

- Limpieza de la cuenca de vertidos y recogida de aguas.
- Limpieza de Drenes.
- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Inspeccionar muros de contención después de lluvias.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.
- Riegos de limpieza.

CIMENTACIONES

Medidas preventivas:

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No modificar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas y de solicitudes.

Cuidados.

- Vigilar posibles lesiones en la cimentación.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.

CERRAMIENTOS

Medidas preventivas:

- No fijar elementos pesados ni cargar o transmitir empujes sobre el crecimiento.
- Evitar humedades permanentes en las fachadas.
- No realizar oquedades o rozas que disminuyan la sección del crecimiento.
- No abrir huecos en los cerramientos.

Cuidados.

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de los rellenos de las juntas.
- Limpieza de fachada.
- Inspección de los elementos fijos de Seguridad.

REVESTIMIENTOS

Medidas preventivas:

- No fijar elementos pesados ni cargar o transmitir empujes sobre la tabiquería.
- Evitar humedades permanentes en las tabiquerías.
- No realizar oquedades o rozas que disminuyan la sección de las tabiquerías.
- No abrir huecos.

Cuidados.

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de los rellenos de las juntas.
- Comprobar la aparición de alguna grieta.

CARPINTERÍAS

Medidas preventivas:

- No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla.
- No sujetar elementos estaños a ella.

Cuidados.

- Comprobar la estanqueidad en carpinterías exteriores.
- Comprobar los dispositivos de apertura y cierre de puertas.
- Vigilar el estado de los materiales.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Medidas preventivas:

- No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas.
- No fijar sobre barandillas y rejas elementos pesados.

Cuidados.

- Vigilar las uniones, los anclajes, fijaciones, etc.
- Vigilar el estado de las persianas, cierres, etc.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Limpieza y pintado en su caso de los mismos.

17.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

La protección colectiva de carácter general y su puesta en obra se controlará mediante inspecciones diarias

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe

Se prevé utilizar los siguientes documentos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Recurso Preventivo.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.
- Libro de incidencias
- Verificación de visitas de seguridad planificadas

Tanto las protecciones individuales como las colectivas que estén defectuosas se sustituirán por otras en buenas condiciones inmediatamente

18.- LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y característica a lo dispuesto en los artículos 39 al 42 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud y en las 335 al 337 de la ordenanza laboral de construcción, vidrio y cerámica.

Serán de fácil acceso y de dimensiones suficientes para el nº de trabajadores que lo vayan a utilizar simultáneamente.

La superficie para estos locales viene determinada por el número de personas necesarias previstas para la ejecución de la obra.

Se colocará un aseo químico, que ira moviéndose según vaya moviéndose el tajo. La comida se va a concertar con restaurantes próximos a la zona de trabajo.

CÁLCULO DE PREVISIONES PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

ASEOS

1 aseo químico.

NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, a base de materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Se realizará una limpieza diaria y preferiblemente al finalizar cada semana laboral, se efectuará una limpieza general.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Todos los elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en su exterior en cubos con tapas.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de obra genere en sus instalaciones.

El estado de limpieza se debe revisar semanalmente por el responsable en la obra.

19.-DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente anejo de Seguridad y Salud consta de los siguientes documentos: Memoria, planos, pliego de prescripciones técnicas y presupuesto.

20.-PRESUPUESTO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

El importe del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DIEZ MIL QUINIENTOS SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS (10.507,56 €). .

Murcia, Noviembre 2012

Vº Bº SEIASA

VºBº SEIASA

AUTOR DEL PROYECTO

D. Alberto Pulgar Zayas

D. Juan Darío Casero Montes

D. Juan Maldonado Ruiz

Director Técnico

Subdirector de Proyectos y Obras

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTOS Nº 2 PLANOS

ÍNDICE

- Plano 1: Plano de situación
- Plano 2: Centro asistencial próximo
- Plano 3: Señalización entronque tubería existente
- Plano 4: Señalización trabajo línea eléctrica
- Plano 5: Señalización trabajo estación de bombeo
- Plano 6: Señales tipo obra
- Plano 7: Precauciones en el uso escaleras de mano
- Plano 8: Equipos de protección colectiva. Medios de protección y sistemas de acotación

DOCUMENTOS Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.....	126
2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN VIGENTE.....	126
3.- APLICACIÓN DE LA NORMATIVA.	128
4.- OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	130
5.- ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	130
6.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	131
7.- VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD.....	132
8.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	133
9.- PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN	133
10.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA....	134
11.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN ESTA OBRA.....	135
12.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (E.P.I.) A UTILIZAR EN ESTA OBRA	138
13.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	150
14.- NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS	152
15.- NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	152
16.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	152
17.- CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	153
18.- NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS	154
19.- FACULTADES DE LOS TECNICOS FACULTATIVOS	154

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria del Estudio de seguridad y salud.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN VIGENTE

LEGISLACION

Orden de 9 de marzo de 1971. Relación de artículos derogados y vigentes de la Ordenanza de Seguridad e higiene en el Trabajo

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre, del Ministerio de Industria y Energía sobre APARATOS ELEVADORES (BOE 11-12-1985)

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por lo que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Orden de 16 de Diciembre de 1987 por la que se establecen modelos para notificación de accidentes de trabajo y se dictan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, por lo que se modifican los artículos 3 y 14 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición de ruido durante el trabajo, publicado en el BOE el 02-11-1989.

Orden de 8 de Abril de 1991 por la que se aprueba la Instrucción técnica Complementaria de MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.

Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Real Decreto 1435/1992 de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativo a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

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

Real Decreto legislativo 1/1995 de 24 de marzo del Ministerio de Trabajo y Seguridad social. ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.

Ley de prevención de Riesgos Laborables, 31/1995, de 8 de noviembre.

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
ORDEN de 31 de agosto de 1987 sobre señalización. Balizamiento. Defensa. Limpieza y terminación de obras fijas en vias fuera de poblado. **Instrucción 8.3-IC. Señalización de obras.**

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas.

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, sobre equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre la utilización de equipos de protección individual.

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud, para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de prevención.

Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco formativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

R.D. 171/2004, de 30 de enero: coordinación de actividades empresariales.

R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre: Se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas debido al uso de la maquinaria.

R.D. 286/2006 de 10 de marzo: sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 62 de 14 de marzo.

NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.

Corrección de errores del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 71 de 24 de marzo.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de

octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE 19/10/2006).

Decreto n.º 219/2006, de 27 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia.(BORM 17/11/2006).

REAL DECRETO 1.109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el **V Convenio colectivo del sector de la construcción**.

Orden de 18 de Febrero de 2008 de la Conserjería de Empleo y Formación que establece el formato de la documentación que se tiene que acompañar a las comunicaciones de aperturas de centro de trabajo.

RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2008, de La Dirección General de Trabajo, por la que se da a conocer el formato electrónico de la documentación que se tiene que acompañar a las comunicaciones de aperturas de centros de trabajo.

3. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA

3.1.-OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

- 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 Real Decreto 1627/97.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.
- 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 contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

- Además los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.2.-OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

- 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 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.

3.3.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas: por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que tenga lugar.

- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la presentación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen interno.

4.- OBLIGACIONES DEL TECNICO DE SEGURIDAD

Los técnicos del Servicio de Prevención de la empresa contratista deberán apoyar al jefe de obra durante la elaboración del Plan de Seguridad y Salud y sus anexos, proporcionar formación e información en prevención de riesgos laborales a los trabajadores, y verificar en las visitas planificadas que asista el cumplimiento de las normas de seguridad y salud. Además, deberá promover la integración de la prevención en la gestión integral de la obra.

5.- ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACION DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

CONSTRUCTORAS

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

DIRECCION DE LA OBRA Y COORDINACION DE SEGURIDAD

La Dirección Facultativa considerará el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, como parte integrante de la Ejecución de la Obra, correspondiendo a la COORDINACION de Seguridad.

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) 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.
- c) Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo

PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud 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.

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 previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud, siendo el promotor con el informe favorable del coordinador el que apruebe el Plan de Seguridad y Salud.

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.

Antes del inicio de los trabajos en la obra, los contratistas o empresarios, los trabajadores autónomos si tienen empleados en la obra, o el promotor si contrata directamente trabajadores autónomos, habrán de presentar al Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, para que pueda emitir un informe favorable, un Plan de Seguridad y Salud, preparado en base al Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud, siendo el promotor con el informe favorable del coordinador el que apruebe el Plan de Seguridad y Salud.

El contratista pondrá a disposición de los representantes de los trabajadores los diferentes Planes de seguridad y salud aprobados, para que éstos puedan presentar modificaciones de la forma prevista en el R.D. 1627/97.

6-. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Los documentos que integran el plan de seguridad y salud en el trabajo a los que les son aplicables este pliego de condiciones son: Memoria. Planos. Pliego de condiciones particulares. Presupuesto. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra

COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

Todos los documentos que integran el plan de seguridad y salud en el trabajo son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable que debe llevarse a la práctica durante la ejecución de la obra

LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas. Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia,

quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, se podrán recoger incumplimientos en materia de seguridad y salud así como instrucciones del coordinador de seguridad y salud.

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo grave e inminente, podrá disponer la paralización de los trabajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados, anotándolo en el libro de incidencias.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro grave e inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del técnico competente responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

7.- VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD

En cumplimiento de la Ley 54/2003 y el R.D. 171/04:

La Empresa contratista principal interviniente en la obra, nombrará y pondrá una persona como RECURSO PREVENTIVO para la obra que vigile y haga cumplir las medidas de Seguridad propuestas en el Plan de Seguridad y Salud y las Ordenes del Coordinador de Seguridad y Salud así como de la Dirección Facultativa, también podrá proponer medidas de Seguridad y formas organizativas de los trabajos a desarrollar, para evitar riesgos así como modificaciones a las medidas previstas en el Plan de seguridad o desarrolladas por el Coordinador, para evitar riesgos y preservar la Salud de los Trabajadores. Deberá estar presente en todas las operaciones de elevado riesgo (por el riesgo en sí de la actividad o por el riesgo que conlleva el ejecutarlas mal), como por ejemplo en el montaje de todas las redes y montaje de todos los andamios, debiendo dar su conformidad y visto bueno antes de su uso.

VIGILANCIA A LA SALUD

Las Empresas contratistas intervinientes en la obra, ya sean Contratista Principal o Subcontratista, tendrán realizado el Reconocimiento Médico, por entidad especializada, dando respuesta a la obligación del Empresario de Vigilancia a la Salud de los trabajadores.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear firmando este

un certificado de entrega de dicha información., de acuerdo al Convenio General de la Construcción 2007-2011.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud, al personal de la obra dependiendo de las necesidades.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan a alguien con dicho curso.

8.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de su Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

9.- PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

9.1.- ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra:

Proyecto de Consolidación y Modernización de Regadíos de la Comunidad de Regantes de la Zona II de las Vegas Alta y Media del Segura- Blanca (Murcia)- FASE II.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de Seguridad y Salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará: ENCARGADO DE SEGURIDAD.

9.1.1.- Perfil del puesto de trabajo de encargado de seguridad

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del Plan de Seguridad y Salud.

9.1.2.- Funciones del encargado de seguridad en la obra

Se considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en el Plan de Seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas: que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra **Proyecto de Consolidación y Modernización de Regadíos de la Comunidad de Regantes de la Zona II de las Vegas Alta y Media del Segura- Blanca (Murcia)- FASE II.**

9.1.3.-Funciones a realizar por el encargado de seguridad

Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud de la obra general durante la ejecución de la obra.

Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud de la obra general durante la ejecución de la obra.

Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del Plan de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el Plan de Seguridad y Salud.

10-. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

La protección colectiva de carácter general y su puesta en obra se controlará mediante inspecciones diarias

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe

Se prevé utilizar los siguientes documentos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Recurso Preventivo.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.
- Libro de incidencias
- Verificación de visitas de seguridad planificadas

Tanto las protecciones individuales como las colectivas que estén defectuosas se sustituirán por otras en buenas condiciones inmediatamente.

11-. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN ESTA OBRA

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

CONDICIONES GENERALES

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para la construcción de la obra

Proyecto de Consolidación y Modernización de Regadíos de la Comunidad de Regantes de la Zona II de las Vegas Alta y Media del Segura- Blanca (Murcia)- FASE II, se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

- 1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso.
- 2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. **QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ÉSTA SEA INSTALADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.**
- 3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.
- 4.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
- 5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.
- 6.- Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto.

Condición general sobre las protecciones colectivas y su uso, en la construcción de las obras: Proyecto de Consolidación y Modernización de Regadíos de la Comunidad de Regantes de la Zona II de las Vegas Alta y Media del Segura- Blanca (Murcia)- FASE II.

El contratista principal, adjudicatario de la obra es el único responsable de acuerdo con el plan de ejecución de la obra, de suministrar, montar a tiempo, mantener en correcto estado y desmontar, las protecciones colectivas diseñadas en este estudio de Seguridad y Salud o de aquellos que el Plan de Seguridad que se apruebe, en base a este trabajo incluya.

Esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, declara que no atenderá cualquier otra relación contractual existente entre el contratista principal y los subcontratistas a la hora de exigir las responsabilidades y ejecución de las previsiones contenidas en este estudio de Seguridad e Higiene o en el Plan de Seguridad que en su momento se apruebe.

Esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, expresamente exige del contratista principal que los subcontratistas y autónomos, si los hubiere, junto con los trabajadores a su cargo, estén cubiertos con idéntico rango y calidad de los riesgos previstos según este estudio de Seguridad y Salud o en el Plan de Seguridad, en él inspirado, que en su momento se apruebe.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

- Toda señal a instalar en el centro de trabajo estará normalizada según el R.D. 485/97. Se prohíben expresamente el resto de las comercializadas.
- Las señales serán de dos tipos:
 - . Flexibles de sustentación por auto-adherencia.
 - . Rígidas de sustentación mediante clavazón o adherente.
- Las señales, con excepción de la del riesgo eléctrico, se ubicarán siempre con una antelación de 2 m., del riesgo que anuncien.
- Las señales del riesgo eléctrico, serán del modelo flexible autoadhesivo y se instalarán sobre:
 - . Las puertas de acceso al cuarto de contadores y cuadros generales de obra.
 - . Las puertas de todos los cuadros eléctricos principales y secundarios.
 - . Todos los cuadros eléctricos de la maquinaria.
 - . Sobre un soporte, en el lugar donde estén las arquetas de las tomas de tierra provisionales de obra.
- Una vez desaparecido el riesgo señalado, se retirará de inmediato la señal.
- Una señal jamás sustituye a una protección colectiva, por lo que solo se admite su instalación mientras se monta, cambia de posición, se desmonta o mantiene la citada protección.
- La señalización prevista en las mediciones se acopiará en obra durante los trabajos de replanteo, con el fin de garantizar su existencia, cuando sea necesaria su utilización.

**12.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR
POR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (E.P.I.)
A UTILIZAR EN ESTA OBRA**

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN ESTA OBRA.

*** CONDICIONES GENERALES**

- Como norma general se han elegido prendas cómodas y operativas con el fin de evitar las consabidas reticencias y negativas a su uso. De ahí que el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajados, ya que iría en contra del objetivo general.
- Los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:
- Estarán certificados y portarán de modo visible el marcado C.E
- Si no existiese la certificación, de un determinado equipo de protección individual, y para que esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:
 - . Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
 - . Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.
- De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún E.P.I. se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.
- Los equipos de protección individual, se entienden en esta obra intransferible y personal, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra. Así se calcula en las mediciones.
- Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el período de vigencia que fije el fabricante. Llegando a la flecha de caducidad se eliminará dicho E.P.I.
- Todo equipo de protección individual en uso deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.
- Los equipos de protección individual con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de E.P.I.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratista y autónomos si los hubiere.
- En este estudio de Seguridad y Salud, se entiende por equipos de protección individual utilizables siempre, y cuando cumplan con las condiciones exigidas, las contenidas en el siguiente listado:
 - Botas de PVC. Impermeables.
 - Botas de seguridad en loneta y serraje
 - Cascos protectores auditivos
 - Cascos de seguridad con protección auditiva
 - Cascos de seguridad normales.

- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Faja antivibratoria
- Gafas protectoras contra polvo y antiproyecciones.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de cuero flor.
- Guantes de goma o PVC.
- Mandiles de seguridad en cuero.
- Máscara antiemanaciones tóxicas
- Mascarilla antipartículas con filtro mecánico recambiable.
- Muñequeras de protección antivibraciones.
- Manguitos de cuero flor.
- Polainas de cuero flor.
- Traje impermeable.
- Zapatos de seguridad.

*** NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN ESTA OBRA**

A continuación se especifican las normas que hay que tener presentes para utilizar estos equipos de protección individual, cuyo objeto es el evitar unos determinados riesgos que no han quedado suprimidos -por imposibilidad manifiesta-, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Estudio de Seguridad y Salud.

- Botas de PVC. Impermeables.

Especificación técnica.

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, en varias tallas, con talón de empeine reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudatoria. Suela dentada antideslizante.

Obligación de uso.

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizará en días lluviosos.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la extensión de la obra, especialmente con suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escayolas.

Los que están obligados al uso de las botas de PVC., impermeables.

- . Maquinistas de movimiento de tierras, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- . Peones especialistas de excavación, cimentación.
- . Peones empleado en la fabricación de pastas y morteros.
- . Enlucidores.
- . Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.
- . Peonaje suelto de ayuda que deba realizar su trabajo en el ambiente descrito.

- Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, etc.

- **Botas de seguridad en loneta y serraje**

Especificación técnica.

Bota de seguridad antiriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera metálica pintada anticorrosión, plantilla de acero inoxidable forrada antisudor, suela de goma antideslizamiento, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje.

- Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen conformen o monten ferralla.
- Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrados.
- El encargado, los capataces, personal de mediciones, Delegado de Prevención, durante las fases de estructura a la conclusión del cerramiento como mínimo.
- El personal que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.

- **Cascos protectores auditivos**

Especificación técnica.

Cascos protectores amortiguadores de ruido, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, para uso optativo con o sin el casco de seguridad.

Obligación de uso.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB medidas en la escala "A".

Ámbito de la obligación de la utilización.

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados al uso de los cascos protectores auditivos.

.Cualquier trabajador que genere o se encuentre próximo a un punto de producción de intenso ruido.

- Cascos de seguridad con protección auditiva

Especificación técnica.

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y antisudatorio frontal. Dotado de dos protectores amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco, a voluntad del usuario, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables.

Los que están obligados al uso del casco de seguridad, con protección auditiva.

- . Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.
- . Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.
- . Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente.

- Cascos de seguridad normales.

Especificación técnica.

Casco de seguridad, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal.

Obligación de uso.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres; instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

Los que están obligados a utilizar la protección del casco.

- . Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiere. Se exceptúa por carecer de riesgo evidente y sólo "a obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
- . Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.
- . Dirección Facultativa y Representantes y visitantes de la Propiedad.

- . Cualquier visita de inspección o de venta de artículos.

- **Cinturón de seguridad de sujeción.**

Especificación técnica.

Cinturón de seguridad de sujeción.

Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fiadora de 1 m. de longitud.

Ámbito de la obligación de la utilización.

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura si no se utiliza.

Los que están obligados al uso del cinturón de seguridad.

- . Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída de altura (ajustes, remates y asimilables).

- **Faja antivibratoria**

Especificación técnica.

Faja elástica de protección de cintura y vértebras lumbares, en diversas tallas, para su protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios.

Obligación de uso.

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de fajas antivibratorias.

- . Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.
- . Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras.

- **Gafas protectoras contra polvo y antiproyecciones.**

Especificación técnica.

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico.

Obligación de uso.

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

Ámbito de obligación de la utilización.

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a su utilización.

- . Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos.
- . Peones que transporten materiales pulverulentos.
- . Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos y pulidoras.
- . Peones especialistas que manejen pasteras, o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
- . Pintores a pistola.
- . Escayolistas.
- . Enlucidores.
- . Encofradores.
- . En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

- **Guantes de cuero flor y loneta.**

Especificación técnica.

Guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

Obligación de uso.

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.

En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su utilización.

- . Peones en general.
- . Peones especialistas de montaje de encofrados.
- . Oficiales encofradores.
- . Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

- **Guantes de cuero flor.**

Especificación técnica.

Guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables por tira textil elástica.

Obligación de uso.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general. Descarga a mano de camiones.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su utilización.

- . Peones en general.
- . Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- . Conductores de maquinaria de O.P.

- **Guantes de goma o PVC.**

Especificación técnica.

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoníaco, etc.

Obligación de uso.

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos; trabajos de curado de hormigones.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su uso.

- . Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones y pastas en general.
- . Albañiles en general.
- . Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.
- . Conductores de maquinaria de O.P.

- **Mandiles de seguridad en cuero.**

Especificación técnica.

Mandil de cuero de cubrición de pecho, hasta media pierna, fabricado en serraje, dotado de cinta de cuero de cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura.

Obligación de uso.

Trabajos de:

- . Soldadura eléctrica.

- . Soldadura oxiacetilénica.
- . Oxicorte.
- . Manejo de máquinas radiales (rozadoras, sierras).
- . Manejo de taladros portátiles.
- . Manejo de pistolas fijaclavos.

Ámbito de la utilización.

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de ello, partículas o chispas proyectadas, y en todos aquellos asimilables por analogía a los descritos.

Los que están obligados a la utilización.

- . Oficiales, ayudante y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, pistolas fijaclavos y asimilables.

- **Máscara antiemanaciones tóxicas**

Especificación técnica.

Mascarilla filtrante específica para cada tipo de tóxico, fabricadas en material antialérgico y atóxico, con filtro recambiable de retención superior al 98%, con una o dos válvulas.

Obligación de uso.

Ante la detención de compuestos tóxicos específicos.

Ámbito de la utilización.

En toda la obra, en los trabajos de pocería y acometidas a la red de saneamiento.

Los que están obligados a su uso.

Los poceros y los peones de apoyo a éstos.

- **Mascarilla antipartículas con filtro mecánico recambiable.**

Especificación técnica.

Mascarilla de cobertura total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada en PVC., con portafiltros mecánico y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobrepresión al respirar.

Obligación de uso.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización.

- . Oficiales, ayudante y peones que manejen cualquiera de las siguientes máquinas o herramientas:
 - Rozadora (apertura de rozar).
 - Tronzadora (sobre masa de tierra)
 - Martillo neumático.
 - Maquinaria para el movimiento de tierras.
- **Muñequeras de protección antivibraciones.**

Especificación técnica.

Ud. de par de muñequeras elásticas de protección antivibraciones.

Obligación de uso.

En toda la obra.

Los que están obligados a su uso.

- Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:
 - . Motovolquete autopropulsado.
 - . Rozadora.
 - . Tronzadora.
 - . Martillos neumáticos.
- **Manguitos de cuero flor.**

Especificación técnica.

Ud. par de manguitos protectores de los antebrazos, contra partículas u objetos fabricados en cuero flor.

Obligación de uso.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga y descarga y transporte a brazo y hombro.

Ámbito de la utilización.

En toda la obra.

Los que están obligados a su uso.

Oficiales, ayudantes y peones que:

- . Realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- . Realicen trabajos de carga, descarga y transporte a brazo de objetos.

- **Polainas de cuero flor.**

Especificación técnica.

Ud. de par de polainas protectores del empeine, pie, tobillo y antepierna, contra partículas u objetos; fabricados en cuero flor y sujeción mediante hebillas.

Obligación de uso.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o se manejen martillos neumáticos.

Ámbito de la utilización.

En toda la obra.

Los que están obligados a su uso.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de:

- . Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- . Manejen martillos neumáticos.
 - **Traje impermeable.**

Especificación técnica.

Ud. de traje impermeable, fabricado en PVC., termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

Obligación de uso.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de la utilización.

En toda las obras.

Los que están obligados a su uso.

Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

- **Zapatos de seguridad.**

Especificación técnica.

Ud. de par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel; talón acolchado, plantilla anti objetos punzantes y puntera metálica; suela antideslizante, resistente a la abrasión.

Obligación de uso.

A todo el personal (incluidos los mandos de la obra) cuando se encuentre en zonas de riesgo.

Ámbito de la utilización.

En toda las obras donde se generen los riesgos que se quieren combatir.

Los que están obligados a su uso:

Personal de obra, independientemente de que pertenezca a la plantilla principal o subcontratada.

Durante la visita a los tajos:

- . Dirección Facultativa.
- . Miembros de la propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.
- . Mandos de las empresas participantes.
 - Jefe de obra.
 - Ayudantes del Jefe de Obra.
 - Encargados.
 - Capataces.
 - Auxiliares técnicos de la obra.

Esta relación no es limitativa sino enunciativa y orientadora, por lo que es de aplicación toda la legislación vigente en la materia.

**13.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES,
MÁQUINAS Y EQUIPOS**

CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

- . Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.
- . Se establecerán las Actas:
 - De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
 - De recepción de equipos de protección individual.
 - De instrucción y manejo.
 - De mantenimiento.
- . Se establecerán por escrito, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

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

Este programa contendrá al menos:

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

CONDUCTAS.

Las conductas a observar que se han descrito en el análisis de riesgos de la Memoria, tienen el mismo carácter en cuanto a obligación de cumplimiento de las cláusulas de este Pliego de Condiciones.

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

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

NORMAS DE CERTIFICACIÓN.

La certificación de las unidades correspondientes a Seguridad y Salud, quedará sujeto a lo previsto en el Proyecto de Ejecución, para el resto de las unidades, salvo que se pactara otra fórmula de mayor interés para las partes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

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

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

14. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos.

Escombro en general, se descargarán sobre contenedor y se descargarán a vertedero autorizado. Agua contaminada, se preverá su recogida y almacenamiento para su correcta gestión.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero. Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

En el caso de aceites dieléctricos y otros materiales contaminantes similares que se pudieran generar se almacenarán en contenedores cerrados y se señalarán adecuadamente hasta su transporte al centro de tratamiento oportuno.

15. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS.

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

16. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

ACCIONES A SEGUIR

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.

El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos suficientemente visibles, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

TELÉFONOS DE URGENCIAS

URGENCIAS 112

AMBULANCIAS 112

CENTRO DE SALUD DE BLANCA

Domicilio: C/ Federico García Lorca, Nº 40-41 - 30540 - BLANCA

Teléfonos: 968459202

HOSPITAL DE CIEZA

Domicilio: Ctra. de Abarán, s/n, 30530 – CIEZA

Teléfono: 968 77 55 50

17. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentado a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

- Número del parte. Identificación del Contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio o empleo que desempeña.
- Categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.
-

El original quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

18. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se aconseja en esta obra el uso de autorizaciones expresas para utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta. El contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento, recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS.

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:

Lista de máquinas que puede usar:

Firmas: El interesado. El jefe de obra y/o el encargado.

Sello del contratista.

El original quedará archivado en la oficina de la obra.

La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

19. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS.

La Dirección Facultativa de las obras realizará las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas. El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la dirección facultativa.

Murcia, Noviembre 2012

Vº Bº SEIASA

VºBº SEIASA

AUTOR DEL PROYECTO

D. Alberto Pulgar Zayas

D. Juan Darío Casero Montes

D. Juan Maldonado Ruiz

Director Técnico

Subdirector de Proyectos y Obras

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES

CAPÍTULO 12N ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 1201N PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01066N	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	15,00	15,00
		15,00	
L01073N	ud Protector auditivo tapones con banda Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	100,00	100,00
		100,00	
L01075N	ud Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	15,00	15,00
		15,00	
		15,00	
L01191N	ud Mascarilla autofiltrante partículas, de alta visibilidad, Clase FPP3 Mascarilla autofiltrante con válvula de exhalación con protección para partículas sólidas y líquidas. De alta visibilidad. Clase FPP3	30,00	30,00
		30,00	
		30,00	
L01087N	ud Gafas montura universal, adaptable sobre gafa correctora Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	20,00	20,00
		20,00	

		20,00
L01088N	ud Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	
	20,00	20,00
		20,00
L01091N	ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	
	15,00	15,00
		15,00
L01100N	ud Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas.	
	20,00	20,00
		20,00
L01122N	ud Cinturón antilumbago con hebillas Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas.	
	10,00	10,00
		10,00
L01125N	ud Cinturón de seguridad anticaídas Cinturón de seguridad contra caída de altura, para sujeción en posición de suspendido. Estará compuesto de: arnés con dispositivo absorbedor de energía, amortiguador de caída, elemento de amarre y conector "autoblock". Normas UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 361, UNE-EN 362	
	5,00	5,00
		5,00

L01134N	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	100,00	100,00
			100,00
L01153N	par Botas de seguridad Categoría S1+HI+HRO Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; aislamiento al calor (HI); resistencia de la suela al calor (HRO)). S1 +HI+HRO (SB+A+E+HI+HRO).	15,00	15,00
			15,00
L01036N	m Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios.	10,00	10,00
			10,00
			10,00
	SUBCAPÍTULO 1202N PROTECCIONES COLECTIVAS		
L01033N	ud Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	415,00	415,00
			415,00
L01038N	m Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	50,00	50,00
			50,00
L01044N	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	40,00	40,00
			40,00

L01046N	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	30,00	30,00
		30,00	
L01047N	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	30,00	30,00
		30,00	
L01048N	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	20,00	20,00
		20,00	
L01049N	m Cordón balizamiento, colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	300,00	300,00
		300,00	
L01050N	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	20,00	20,00
		20,00	
L01052N	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	10,00	10,00
		10,00	

L01054N	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	2,00	2,00
			2,00
L01059N	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	2,00	2,00
			2,00
L01060N	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00	2,00
			2,00
MOD1N	m Malla Naranja	400,00	400,00
			400,00

SUBCAPÍTULO 1203N INSTALACIONES DE BIENESTAR

L01026N	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	12,00	12,00
		12,00	
L01010N	mes Alquiler barracón. Modelo aseo 20 personas Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.	12,00	12,00
		12,00	
L01013N	mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	12,00	12,00
		12,00	

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

1	L01010N	mes	Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo de "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua. CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	134,96
2	L01013N	mes	Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua. CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	157,94
3	L01026N	h	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra). OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	8,10
4	L01033N	ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo. UN EURO con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	1,31
5	L01036N	m	Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios. CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	4,50
6	L01038N	m	Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y malla-zo, incluida la colocación y el desmontaje. DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	12,55

7	L01044N	ud	Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada. VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	24,93
8	L01046N	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada. CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	58,43
9	L01047N	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada. DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,35
10	L01048N	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado. CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS	14,01
11	L01049N	m	Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS de EURO	0,70
12	L01050N	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado ONCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	11,60
13	L01052N	ud	Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada. CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	51,35
14	L01054N	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	49,84
15	L01059N	ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997 TREINTA Y UN EUROS	31,00

16	L01060N	ud	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra. VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	21,98
17	L01066N	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397. CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,56
18	L01073N	ud	Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2. UN EURO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,74
19	L01075N	ud	Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; re-cambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458. SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,36
20	L01087N	ud	Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170. SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	6,02
21	L01088N	ud	Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas ma-	6,02

yores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170

SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

22	L01091N	ud	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	6,28
----	---------	----	--	------

SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

23	L01100N	ud	Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas.	2,24
----	---------	----	---	------

DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

24	L01122N	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas.	5,08
----	---------	----	--	------

CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

25	L01125N	ud	Cinturón de seguridad contra caída de altura, para sujeción en posición de suspendido. Estará compuesto de: arnés con dispositivo absorbedor de energía, amortiguador de caída, elemento de amarre y conector "auto-block". Normas UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 361, UNE-EN 362	38,48
----	---------	----	---	-------

TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

26	L01134N	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	1,22
----	---------	-----	---	------

UN EURO con VEINTIDOS CÉNTIMOS

27	L01153N	par	Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; aislamiento al calor (HI); resistencia de la suela al calor (HRO)). S1 +HI+HRO (SB+A+E+HI+HRO). DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	12,37
28	L01191N	ud	Mascarilla autofiltrante con válvula de exhalación con protección para partículas sólidas y líquidas. De alta visibilidad. Clase FFP3 UN EURO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,87
29	MOD1N	m	Malla Naranja CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS EURO	0,24

Murcia, Noviembre 2012

Vº Bº SEIASA

VºBº SEIASA

AUTOR DEL PROYECTO

D. Alberto Pulgar Zayas

D. Juan Darío Casero Montes

D. Juan Maldonado Ruiz

Director Técnico

Subdirector de Proyectos y Obras

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 2

1	L01010N	mes	Alquiler barracón. Modelo aseo 20 personas Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.	
			TOTAL PARTIDA	134,96
2	L01013N	mes	Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	
			TOTAL PARTIDA	157,94
3	L01026N	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	
			TOTAL PARTIDA	8,10
4	L01033N	ud	Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	
			TOTAL PARTIDA	1,31
5	L01036N	m	Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios.	
			TOTAL PARTIDA	4,50
6	L01038N	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	
			TOTAL PARTIDA	12,55
7	L01044N	ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	
			TOTAL PARTIDA	24,93
8	L01046N	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	
			TOTAL PARTIDA	58,43
9	L01047N	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	
			TOTAL PARTIDA	2,35
10	L01048N	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	
			TOTAL PARTIDA	14,01

11	L01049N	m	Cordón balizamiento, colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	TOTAL PARTIDA	0,70
12	L01050N	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	TOTAL PARTIDA	11,60
13	L01052N	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	TOTAL PARTIDA	51,35
14	L01054N	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	TOTAL PARTIDA	49,84
15	L01059N	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	TOTAL PARTIDA	31,00
16	L01060N	ud	Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	TOTAL PARTIDA	21,98
17	L01066N	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	TOTAL PARTIDA	4,56
18	L01073N	ud	Protector auditivo tapones con banda Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	TOTAL PARTIDA	1,74
19	L01075N	ud	Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	TOTAL PARTIDA	6,36

20	L01087N	ud	<p>Gafas montura universal, adaptable sobre gafa correctora Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.</p>	
			TOTAL PARTIDA	6,02
21	L01088N	ud	<p>Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170</p>	
			TOTAL PARTIDA	6,02
22	L01091N	ud	<p>Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.</p>	
			TOTAL PARTIDA	6,28
23	L01100N	ud	<p>Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.</p>	
			TOTAL PARTIDA	2,24
24	L01122N	ud	<p>Cinturón antilumbago con hebillas Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas.</p>	
			TOTAL PARTIDA	5,08
25	L01125N	ud	<p>Cinturón de seguridad anticaídas Cinturón de seguridad contra caída de altura, para sujeción en posición de suspendido. Estará compuesto de: arnés con dispositivo absorbedor de energía, amortiguador de caída, elemento de amarre y conector "autoblock". Normas UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 361, UNE-EN 362</p>	
			TOTAL PARTIDA	38,48
26	L01134N	par	<p>Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al</p>	

corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.

			TOTAL PARTIDA	1,22
27	L01153N	par	Botas de seguridad Categoría S1+HI+HRO	
			Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; aislamiento al calor (HI); resistencia de la suela al calor (HRO)). S1 +HI+HRO (SB+A+E+HI+HRO).	
			TOTAL PARTIDA	12,37
28	L01191N	ud	Mascarilla autofiltrante partículas, de alta visibilidad, Clase FFP3	
			Mascarilla autofiltrante con válvula de exhalación con protección para partículas sólidas y líquidas. De alta visibilidad. Clase FFP3	
			TOTAL PARTIDA	1,87
29	MOD1N	m	Malla Naranja	
			TOTAL PARTIDA	0,24

PRESUPUESTOS PARCIALES

CAPÍTULO 12N ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 1201N PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01066N	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	15,00	4,56	68,35
L01073N	ud Protector auditivo tapones con banda Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	100,00	1,74	174,12
L01075N	ud Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	15,00	6,36	95,41
L01191N	ud Mascarilla autofiltrante partículas, de alta visibilidad, Clase FPP3 Mascarilla autofiltrante con válvula de exhalación con protección para partículas sólidas y líquidas. De alta visibilidad. Clase FPP3	30,00	1,87	56,24
L01087N	ud Gafas montura universal, adaptable sobre gafa correctora Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	20,00	6,02	120,47
L01088N	ud Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	20,00	6,02	120,47
L01091N	ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.			

		15,00	6,28	94,24
L01100N	ud Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas.			
L01122N	ud Cinturón antilumbago con hebillas Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas.	20,00	2,24	44,86
L01125N	ud Cinturón de seguridad anticaídas Cinturón de seguridad contra caída de altura, para sujeción en posición de suspendido. Estará compuesto de: arnés con dispositivo absorbedor de energía, amortiguador de caída, elemento de amarre y conector "autoblock". Normas UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 361, UNE-EN 362	10,00	5,08	50,82
L01134N	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	5,00	38,48	192,39
L01153N	par Botas de seguridad Categoría S1+HI+HRO Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; aislamiento al calor (HI); resistencia de la suela al calor (HRO)). S1 +HI+HRO (SB+A+E+HI+HRO).	100,00	1,22	121,57
L01036N	m Cable seguridad para anclaje cinturón seguridad Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad en estructuras, barcas y varios.	15,00	12,37	185,53
		10,00	4,50	45,02
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1201N			1.369,49

SUBCAPÍTULO 1202N PROTECCIONES COLECTIVAS

L01033N	ud Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	415,00	1,31	543,53
L01038N	m Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	50,00	12,55	627,45
L01044N	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	40,00	24,93	997,02
L01046N	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	30,00	58,43	1.752,94
L01047N	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	30,00	2,35	70,35
L01048N	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	20,00	14,01	280,16
L01049N	m Cordón balizamiento, colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	300,00	0,70	209,40
L01050N	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	20,00	11,60	232,00
L01052N	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	10,00	51,35	513,49
L01054N	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	2,00	49,84	99,69
L01059N	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	2,00	31,00	62,01

L01060N	ud Reposición material sanitario			
	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
		2,00	21,98	43,97
MOD1N	m Malla Naranja			
		400,00	0,24	94,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1202N			5.526,13

SUBCAPÍTULO 1203N INSTALACIONES DE BIENESTAR

L01026N	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).			
		12,00	8,10	97,22
L01010N	mes Alquiler barracón. Modelo aseo 20 personas Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.			
		12,00	134,96	1.619,48
L01013N	mesAlquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.			
		12,00	157,94	1.895,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1203N			3.611,94
	TOTAL CAPÍTULO 12N.....			10.507,56
	TOTAL.....			10.507,56

RESUMEN GENERAL

1201N	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.369,49
1202N	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	5.526,13
1203N	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	3.611,94
	COSTES TOTALES	10.507,56
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	10.507,56
	Total Presupuesto de Seguridad y Salud	10.507,56

Asciende el presupuesto general de seguridad y salud a la expresada cantidad de DIEZ MIL QUINIENTOS SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Murcia, Noviembre 2012

Vº Bº SEIASA	VºBº SEIASA	AUTOR DEL PROYECTO
D. Alberto Pulgar Zayas	D. Juan Darío Casero Montes	D. Juan Maldonado Ruiz
Director Técnico	Subdirector de Proyectos y Obras	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos