

**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON
CAPACIDAD DE 600 m³ PARA LA EBAP DE AGUA
DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

PETICIONARIO: SANTA EULARIA DES RIU XXI, S.A.

SITUACIÓN: POLÍGONO 10, PARCELA 219, SUBPARCELA B, C/NÁPOLES.
07849 SANTA EULARIA DES RIU (ILLES BALEARS)

**DOCUMENTO V:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

FECHA: SEPTIEMBRE 2017

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. N°CoI.918 C.O.E.T.I.I.B.**



INDICE

1. **MEMORIA.**
2. **PLIEGO DE CONDICIONES.**
3. **PRESUPUESTO.**
4. **DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.**



**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³
PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA



INDICE

1.- ANTECEDENTES.

- 1.1.- OBJETIVO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.2.- DATOS DEL PROYECTO.
- 1.3.- COORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

- 2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN.
- 2.2.- OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
- 2.3.- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 2.4.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 2.5.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.
 - 2.5.1.- SEÑALIZACIÓN Y VALLADO.
 - 2.5.2.- INSTALACIONES.
 - 2.5.3.- PLAN DE ORDEN Y LIMPIEZA.
- 2.6.- MEDICINA PREVENTIVA.
- 2.7.- SERVICIOS PREVENTIVOS.
- 2.8.- RECURSOS PREVENTIVOS.
- 2.9.- PLAN DE PREVENCIÓN.
- 2.10.- ZONAS AUXILIARES.
- 2.11.- RESIDUOS.
- 2.12.- MATERIALES PELIGROSOS.
- 2.13.- ORDEN Y LIMPIEZA.

3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN.

- 3.1.- DAÑOS A TERCEROS.
- 3.2.- VALLADO, SEÑALIZACIÓN E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
- 3.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.
- 3.4.- FONTANERÍA.
- 3.5.- RED DE EVACUACIÓN.

4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

- 4.1.- DEMOLICIONES
- 4.2.- ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR
- 4.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 4.4.- CIMENTACIÓN
- 4.5.- SANEAMIENTO
- 4.6.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN
 - 4.6.1.- Ejecución de muros.
 - 4.6.2.- Cerramientos/estructuras de fábrica.
 - 4.6.3.- Montaje de forjado de placa alveolar
 - 4.6.4.- Ejecución de forjado unidireccional.
- 4.7.- SOLERAS
- 4.8.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS



- 4.9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- 4.10.- CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA
- 4.11.- ENLUCIDOS, SOLADOS Y REVESTIMIENTOS
- 4.12.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 4.13.- URBANIZACIÓN
 - 4.13.1.- Pavimentos asfálticos
 - 4.13.2.- Jardinería, repasos y limpieza
 - 4.13.3.- Redes de alumbrado / telefonía

5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL USO DE MAQUINARIA.

- 5.1.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.
- 5.2.- PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS).
- 5.3.- RETROEXCAVADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS).
- 5.4.- MOTONIVELADORA O TRACTOR EXTENDEDOR.
- 5.5.- CAMIÓN BASCULANTE.
- 5.6.- CAMIÓN HORMIGONERA.
- 5.7.- CAMIÓN GRÚA.
- 5.8.- DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO).
- 5.9.- GRÚAS AUTOMÓVILES.
- 5.10.- PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES.
- 5.11.- HORMIGONERA ELÉCTRICA.
- 5.12.- MESA DE SIERRA CIRCULAR.
- 5.13.- MONTACARGAS.
- 5.14.- VIBRADOR.
- 5.15.- COMPRESOR.
- 5.16.- MARTILLO NEUMÁTICO.
- 5.17.- PISÓN MECÁNICO.
- 5.18.- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.
- 5.19.- MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.
- 5.20.- HERRAMIENTAS MANUALES.

6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL USO DE MEDIOS AUXILIARES.

- 6.1.- NORMAS EN GENERAL PARA ANDAMIOS.
- 6.2.- ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.
- 6.3.- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.
- 6.4.- ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.
- 6.5.- PLATAFORMA DE HORMIGONADO.
- 6.6.- ESCALERAS DE MANO.
- 6.7.- PUNTALES.
- 6.8.- VISERAS DE FACHADA Y ACCESOS.

7.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

8.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

- 8.1.- TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.



1.- ANTECEDENTES

1.1.- OBJETIVO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento al *Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, en el marco de la *Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales*.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud del Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- DATOS DEL PROYECTO.

El presente *ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* se refiere al "PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³ PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA, SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA"

Otros datos de interés son:

Plazo de ejecución estimado: 5 meses

Trabajadores previstos en obra durante su ejecución: 15

Presupuesto de ejecución material para la implantación de medidas de Seguridad y Salud en obra: CUATRO MIL DOSCIENTOS EUROS (#4.450 € #)

1.3.- COORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN.

Nombre y apellidos: D. José Vicente Hernández.
Titulación: Ingeniero Técnico Industrial.
Nº de colegiado: 918
D.N.I.: 41.459.541-V
Domicilio: Pasaje del Vapor Mallorca nº 5 Bajo Izda.
Población: Santa Eulalia del Río.
C. Postal: 07840
Provincia: Islas Baleares
Teléfono: 971 336 297



2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN.

Las obras a ejecutar serán:

Instalación y montaje de un depósito de estructura de hormigón armado con cubierta de placa alveolar, previa ejecución del acondicionamiento de la parcela y de su cimentación.

Se ejecutará una caseta técnica en cerramiento de bloque con forjado unidireccional de hormigón armado.

Se llevará a cabo la ejecución de las conducciones necesarias, tanto de instalación en zanja como superficiales para alimentación y salida del depósito, así como las arquetas que para el alojamiento de accesorios de regulación se requieren.

Todo el recinto será pavimentado con solera de hormigón y cerrado mediante un vallado perimetral.

Las obras proyectadas se sitúan en el Término Municipal de Santa Eulalia del Río (islas Baleares) en la sub-parcela B de la Parcela 219 en el Polígono 10 por la C/Nápoles.

Las principales unidades que componen la obra son:

- Demolición de muros, forjado, pavimentos asfálticos/soleras de hormigón, fresado y levantado.
- Acondicionamiento de tierras. Rellenos.
- Excavación de zanjas, arquetas y pozos.
- Hormigonado de cimentación.
- Estructura de hormigón armado de muros.
- Montaje de elementos prefabricados de hormigón (Cubierta-paca alveolar).
- Cerramientos de bloque.
- Estructura horizontal de forjado unidireccional.
- Instalaciones de saneamiento.
- Instalación de tuberías, llaves y piezas especiales.



- Otras instalaciones (eléctrica y contra-incendios)
- Cerrajería, revestimientos e impermeabilizaciones.

2.2.- OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Las unidades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

- a) Topografía
- b) Maquinista de pala excavadora y cargadora
- c) Maquinista de retroexcavadora
- d) Maquinista de rodillo compactador
- e) Conductor de camión bañera
- f) Conductor de camión hormigonera
- g) Albañil
- h) Encargado de obra
- i) Estructurista de hormigón armado
- j) Encofrador
- k) Gruísta
- l) Montador de prefabricados de hormigón
- m) Cerrajero
- n) Carpintero
- o) Fratasador soleras
- p) Fontanero
- q) Electricista
- r) Especialista/Instalador de equipos contra-incendios
- s) Pintor
- t) Peones

2.3.- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Se detalla a continuación, la relación de medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el



Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

Se considera que cada empresario que sea subcontratado habrá evaluado sus medios auxiliares y que los mismos se adaptan a la normativa en vigor, en cumplimiento de sus obligaciones empresariales en materia de prevención de riesgos laborales. Obligación que será exigible a cada empresario que participe en la ejecución de la obra.

- a) Escaleras de mano
- b) Andamios de borriquetas
- c) Andamios metálicos tubulares europeos
- d) Plataformas elevadoras
- e) Puntales
- f) Escaleras de mano
- g) Apeos
- h) Encofrado metálico
- i) Garras de suspensión de perfilería metálica
- j) Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)
- k) Carretón o carretilla de mano
- l) Jaula montaje estructura metálica
- m) Herramientas manuales
- n) Herramientas eléctricas portátiles

2.4.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

Se considera que cada empresario que sea subcontratado habrá evaluado sus medios auxiliares y que los mismos se adaptan a la normativa en vigor, en cumplimiento de sus obligaciones empresariales en materia de prevención de riesgos laborales. Obligación que será exigible a cada empresario que participe en la ejecución de la obra:



- a) Retroexcavadora
- b) Pala excavadora
- c) Moto-Niveladora/Rodillo
- d) Bandeja vibrante
- e) Camión con caja basculante
- f) Grúa/ Camión-Grúa
- g) Carretilla Elevadora
- h) Brazos articulados
- i) Plataformas elevadoras
- j) Camión hormigonera
- k) Vibrador de hormigón
- l) Regla vibrante
- m) Pulidora
- n) Cortadora material cerámico
- o) Cortadora metal
- p) Radiales eléctricas
- q) Grupo electrógeno
- r) Equipos eléctricos de soldadura
- s) Equipos de oxicorte
- t) Taladros/atornilladores eléctricos
- u) Martillo neumático
- v) Compresor
- w) Herramientas Manuales
- x) Pastera
- y) Dúmper

2.5.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberán ejecutarse una serie de trabajos previos que garanticen la viabilidad de la seguridad de la obra. La relación de estas actuaciones previas es:



2.5.1.- SEÑALIZACIÓN Y VALLADO.

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

VALLADO

Se realizará en todo el perímetro de la obra una valla de 2,00 m. de altura, formada por valla prefabricada, compuesta por "pies" de hormigón y módulos de cuadrícula de acero galvanizado de 3,55 m. de longitud por 2,00 m. de altura. (Marco tubular de 40 mm. Galvanizado y cuadrícula de 8x15 cms. formada por alambre galvanizado de 4 mm. de espesor).

Puertas independientes para personal de obra con anchura 1,00 m., y para maquinaria y materiales se utilizará la posibilidad del desmontaje parcial del vallado para adoptar su anchura a las necesidades del paso (4,00 m. aproximadamente).

SEÑALIZACIÓN

Se colocará la siguiente señalización como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual:

- Prohibición del acceso a la obra de personas ajenas
- Señalización acceso rodado
- Señalización acceso peatonal
- Señalización identificativa de los tipos de peligro
- Obligatoriedad de uso de equipos de protección personal
- Prohibición del aparcamiento en zonas acotadas
- Señalización zonas de acopio
- Señalización zonas de almacenes
- Señalización identificación instalaciones de higiene y bienestar
- Cartel de obra



En la puerta (accesos) se colocarán las siguientes señales:

- Uso obligatorio de casco
- Uso obligatorio de calzado de seguridad
- Uso obligatorio de gafas de protección contra impactos
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
- Advertencia de Peligro de maquinaria pesada
- Advertencia de salida de camiones. Colocar para que sea vista desde la calle por los vehículos y peatones.
- Advertencia de peligro de cargas suspendidas
- Señales móviles para dirección del tráfico

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

2.5.2.- INSTALACIONES.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra será de 400/230 v., mediante un cuadro eléctrico que irá dispuesto sobre una peana de madera, tal y como se observa en la siguiente foto, el cual dispondrá de protección magnetotérmica y diferencial. Se pedirá boletín de instalación por electricista autorizado.



ILUMINACIÓN

Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

SUMINISTRO DE AGUA

El suministro será realizado a través de la correspondiente acometida de la red de abastecimiento domiciliario que el Servicio Municipal de Aguas tiene en la zona, por lo que se garantizará la cantidad y salubridad del agua.

VERTIDO DE AGUAS SUCIAS

Todo el equipamiento de higiene y bienestar en el que se produzcan **vertidos de aguas sucias, estará conectado a una red de saneamiento**, que verterá sus aguas a la red de alcantarillado municipal.

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo IV del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*, la obra dispondrá de los servicios higiénicos (instalaciones provisionales de servicios de higiene y bienestar).

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados. Dichas instalaciones se podrán ir poniendo en la



obra conforme aumente el número de trabajadores, estando todas cuando se produzca la máxima cantidad de operarios. En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, se determinará la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones.

En cumplimiento de la legislación, se dispondrá de 2 m² por trabajador para las instalaciones de vestuarios, aseos, comedor y cualesquiera otras que se utilicen en obra. Las dotaciones mínimas a disponer se han calculado teniendo en cuenta que se espera un número promedio de 8 trabajadores.

La previsión de las Instalaciones de Higiene y Bienestar para 15 trabajadores:

ASEOS		NECESIDADES
Nº Lavabos	1 ud/10 trabajadores	2
Nº Inodoros	1 ud/25 trabajadores	1
Nº Espejos	1 ud/25 trabajadores	1
Nº Duchas	1 ud/10 trabajadores	2
Espacio mínimo por cabina de evacuación con puertas de ventilación inferior y superior, con un equipamiento mínimo por cabina (papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a red de saneamiento o fosa séptica).		
Recipiente hermético para recogida de desperdicios		
Jaboneras, porta-rollos, toalleros		
Rollos de papel/toalla o secadores automáticos		
Instalaciones de agua caliente/fría		
Productos para garantizar la higiene y la limpieza		
Ventilación suficiente y calefacción efectiva en invierno		
Limpieza diaria		

VESTUARIOS		NECESIDADES
Nº Taquillas guarda-ropa (cierre individual+2 perchas)	1 ud/trabajadores	1
Banco de madera (5 personas)		3
Recipiente hermético para recogida de desperdicios		
Ventilación suficiente y calefacción efectiva en invierno		
Limpieza diaria		



COMEDOR		NECESIDADES
Calienta-comidas	1 ud/50 trabajadores	1
Banco de madera (5 personas)		2
Mesa madera (10 personas)		1
Recipiente hermético para recogida de desperdicios		
Calefactor para épocas de tiempo frío		
Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos)		
Ventilación suficiente y calefacción efectiva en invierno		
Limpieza diaria		

2.5.3.- PLAN DE ORDEN Y LIMPIEZA

Cada subcontrata, designará una persona responsable en el cumplimiento de las medidas preventivas, la cual será la responsable de mantener el orden y la limpieza de su tajo.

2.6.- MEDICINA PREVENTIVA

De acuerdo con el apartado 14 de la parte del Anexo IV del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*, y con el Anexo VI del *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*, la obra dispondrá del material de primeros auxilios.

Se dispondrá de los botiquines necesarios con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será el indicado por la legislación vigente. Estará dotado de agua oxigenada, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófugo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsa de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

Donde esté situado el botiquín, se dispondrá un panel, claramente visible, en el que se indiquen los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, mutuas, bomberos, ambulancias, policía, emergencia, plano de itinerario al centro asistencial más próximo, etc.



Todos los operarios que actúen en esta obra, deberán haber pasado el reconocimiento médico preceptivo, debiéndose repetir al año de haber sido efectuado el primero.

CENTRO ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA:

CENTRO DE SALUD SANTA EULALIA DEL RÍO.

Carrer de l'Historiador Clapés, 29.

07840 Santa Eulària des Riu, Illes Balears.

971 33 24 53

Situación a menos de 2 Km.

Tiempo de duración llegada aprox.: 6 minutos.

CENTRO ASISTENCIAL DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA:

HOSPITAL CAN MISSES

Carrer de Corona, nº32

Eivissa, Illes Balears.

971 39 70 00

Situación a menos de 18 Km.

Tiempo de duración llegada aprox.: 30 minutos.

En el Documento 4: Documentación Gráfica, se incluyen planos de las rutas desde la zona de actuación al centro asistencial.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS	112
AMBULANCIAS IB-Salut	061
POLICÍA MUNICIPAL	092
POLICÍA LOCAL	971 33 08 41
PARQUE BOMBEROS	085/080
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	915 620 420

2.7.- SERVICIOS PREVENTIVOS

Las empresas participantes en la ejecución de la obra dispondrán de los servicios de prevención en su empresa necesarios para cumplir lo establecido en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ya sean estos propios o concertados con entidad especializada ajena a la propia empresa.



Los servicios de prevención de las empresas subcontratistas desarrollarán lo establecido en la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales*.

2.8.- RECURSOS PREVENTIVOS

La presencia de un recurso preventivo en un centro de trabajo es una medida preventiva complementaria, es decir, el obligado a adoptar las medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores es el empresario, de modo que la designación y presencia no excluye o sustituye su deber de protección a que se refiere el Art. 14.1 de la LPRL. Por tanto, esta figura preventiva es una medida más con la que cuenta el empresario y no podrá ser utilizada con el fin sustituir aquellas medidas de protección que sean preceptivas, con el pretexto en que la actividad está sujeta a supervisión y control.

La presencia de un recurso preventivo no habilita para realizar aquellos trabajos que están prohibidos, ya sea por Ley o por la evaluación de riesgos.

Las funciones principales del recurso preventivo son:

- Comprobar la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación.
- La adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:
- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de la obra.
- Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.



2.9.- PLAN DE PREVENCIÓN.

Las empresas subcontratistas intervinientes en la ejecución de la obra, independientemente de su relación contractual entre ellas, tendrán elaborado el Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, el cual deberá estar integrado en el sistema general de gestión de la empresa y adaptado a las características de la obra.

2.10.- ZONAS AUXILIARES.

Las zonas de acopio y almacenamiento estarán situadas en las localizaciones más propicias y donde interfieran lo mínimo posible en la circulación de vehículos y de trabajadores. Estarán valladas o acotadas según el caso, y señalizadas de forma que su localización resulte fácilmente identificable.

2.11.- RESIDUOS.

Los residuos inertes que no sean evacuados a la vez que se producen en la obra, serán depositados en las zonas auxiliares indicadas en los planos, o en los contenedores destinados específicamente para esta función.

No se prevé en esta obra la producción de residuos potencialmente peligrosos, salvo los susceptibles de que prenda el fuego, los cuales serán situados en zona auxiliar perfectamente acotada y dotada de los equipos de extinción.

2.12.- MATERIALES PELIGROSOS.

No está prevista la utilización de materiales peligrosos para la ejecución de la obra. Los combustibles a utilizar por la maquinaria de obra no se almacenarán en ésta.

Los necesarios para atender los pequeños equipos o grupos de generación de energía eléctrica se suministrarán a éstos desde el exterior de la obra y acorde a su consumo, no permitiéndose su almacenamiento.

Las pinturas y disolventes se suministrarán a obra de acuerdo a su consumo. No se permitirá en obra mayor acopio que el necesario para un día de trabajo. Este se situará en lugar acotado, ventilado y lo más distante posible a los tajos que se estén acometiendo.



2.13.- ORDEN Y LIMPIEZA.

Las zonas de trabajo, las vías de acceso a los tajos, las escaleras, las salidas y especialmente las vías de circulación y trasiego indicadas en los planos, estarán siempre libres de obstáculos, cascotes, acopios, etc., de tal forma que su utilización sea inmediata y en cualquier momento.

La obra, tajos, locales, almacenes, instalaciones de higiene y bienestar, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para que estén en todo momento libres de obstáculos, perfecto estado de funcionamiento y condiciones higiénicas.

3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN.

3.1.- DAÑOS A TERCEROS.

Durante la ejecución de las obras pueden surgir varias incidencias previsibles de afectar a terceras personas:

- Personas que se encuentren próximas a los vallados perimetrales de obra, en la parte exterior de éstos.
- Se asegurarán los vallados de modo que impidan físicamente el acceso al recinto de obra de personas no autorizadas. Se colocará señalización de advertencia a los peatones y vehículos que circulen por el perímetro de obra.
- Personas que accedan a la obra por necesidades del Promotor.
- Se colocará la correspondiente señalización de advertencia. Las personas que accedan a obra llevarán los equipos de protección individual necesarios. Toda la vía de acceso estará limpia y exenta de elementos o materiales susceptibles de provocar accidentes.
- Queda prohibido el acceso de menores de edad a la obra.

3.2.- VALLADO, SEÑALIZACIÓN E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Este apartado incluye:



- Colocación de vallados perimetrales de seguridad que delimitarán el perímetro de obra. (Las operaciones a desarrollar para la instalación del vallado se describen en el apartado 2.5.1 de esta Memoria).
- Instalación de las casetas de obra (oficinas, vestuarios, comedor, baños y almacenes).
- Acondicionamiento de accesos a vehículos y maquinaria.
- Realización de las redes provisionales de suministro de agua y energía eléctrica, así como la de desagües.
- Colocación de señalización.

La descripción de los trabajos relativos a estas instalaciones, se encuentran en el apartado 2.5.2 de esta Memoria.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Partículas en los ojos.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Atrapamiento por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Incendios.
- Ruido ambiental.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Daños a terceros por irrupción de estos en los tajos.
- Sobreesfuerzos.



- Otros.
- Caída a distinto nivel durante el montaje de las casetas.
- Contacto eléctrico durante el montaje de las instalaciones de las casetas de obra.

Medidas preventivas

- 1) Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal; se separará al menos por medio de una barandilla.
- 2) Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- 3) Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- 4) Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- 5) Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.
- 6) Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
- 7) El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.
- 8) Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.
- 9) No se continuará el montaje del vallado provisional de obra siempre y cuando los paneles inicialmente colocados no estén perfectamente anclados al terreno, así como arriostros entre sí para evitar su vuelco por acción del viento.
- 10) 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.
- 11) Se prohíbe la permanencia de operarios excesivamente próximos a los tajos de desbroce y acondicionamiento del terreno.



- 12) Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- 13) Se prohíbe desplazarse sobre las instalaciones provisionales de obra sin atarse el arnés de seguridad a un punto fijo. Cuando existan riesgos de caída en altura que requiera arnés de seguridad, estará presente un recurso preventivo vigilando que los trabajadores hagan uso del arnés.
- 14) Se prohíbe situar a los operarios en los radios de acción de las máquinas de obra, o en zonas de acceso y maniobra de camiones.
- 15) Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su desmontaje, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- 16) Se prohíbe izar instalaciones provisionales de obra de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes, (pueden derribarlos sobre el personal).
- 17) Los trabajos se suspenderán bajo régimen de fuertes vientos, y en todo momento se evitará que la carga pueda girar en el aire durante su transporte y aproximación al lugar de ubicación definitiva.
- 18) Se prohíbe guiar la carga suspendida, (instalaciones provisionales de obra) directamente con las manos.
- 19) Las cargas suspendidas se guiarán mediante sendas sogas sujetas por dos hombres.
- 20) Se accederá a la parte superior de las casetas mediante una escalera de mano firmemente sujeta en la parte superior, con zapatas antideslizantes en la inferior, superando en como mínimo 1m. la altura a salvar, y con la inclinación adecuada ($h/3$)
- 21) Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los <pies derechos>, postes provisionales para el tendido eléctrico en madera u hormigón, homologados para tal fin.
- 22) Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.



- 23) Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- 24) A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los <puentes de un tablón>.
- 25) Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo químico seco.
- 26) Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- 27) Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Se notificará a la Dirección Facultativa, las desconexiones habidas por funcionamiento de los disyuntores diferenciales.

Dependiendo de los trabajos a realizar, se utilizarán los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero, PVC o goma, dependiendo del trabajo a desarrollar.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad en aquellos trabajos en altura que así lo requieran.



3.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

Las operaciones a desarrollar se describen en el apartado 2.5.2. de esta Memoria.

Identificación de riesgos

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuci3n: Trabajos con tensi3n.
- Electrocuci3n: Intentar trabajar sin tensi3n pero sin cerciorarse de que est3 efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Electrocuci3n: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protecci3n.
- Electrocuci3n: Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protecci3n.
- Mal comportamiento o incorrecta instalaci3n del sistema de protecci3n contra contactos el3ctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Los derivados de caídas de tensi3n en la instalaci3n por sobrecarga (abuso o incorrecto c3lculo de la instalaci3n).
- Quemaduras.
- Incendios.

Medidas preventivas

- 1) Durante la fase de realizaci3n de la instalaci3n, los trabajos se efectuar3n sin tensi3n en las l3neas verific3ndose esta circunstancia con un comprobador de tensi3n.
- 2) Sistema de protecci3n contra contactos indirectos: Para la prevenci3n de posibles contactos el3ctricos indirectos, el sistema de protecci3n elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

3) Cables:



- 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.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonces que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera":
 - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.



Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

4) Interruptores:

- 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.

5) Cuadros eléctricos.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- 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 cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- 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 similares.
- 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).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.



- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerradura de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

6) Tomas de corriente.

- Se deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.



- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- 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.

7) Protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se 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, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo 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.

30 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.



8) Tomas de tierra.

- 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.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas 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.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- 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.

9) Alumbrado.

- Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.
- 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 a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.



- o La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- o Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

10) Mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- o El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- o Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro principal.
- o La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- o 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".
- o La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

3.4.- FONTANERÍA.

Las operaciones a desarrollar se describen en el apartado 2.5.2. de esta Memoria.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.



- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Durante estos trabajos, cuando exista riesgos de caída en altura, estará presente un recurso preventivo vigilando que los trabajadores hacen uso del arnés anti caída cuando sea necesario.
- 2) Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- 3) La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- 4) La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- 5) Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- 6) Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- 7) Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Prendas de protección personal recomendables:

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



- Arnés de Seguridad anti-caída.

3.5.- RED DE EVACUACIÓN.

Las operaciones a desarrollar se describen en el apartado 2.5.2. de esta Memoria.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

Medidas preventivas

- 1) Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- 2) Durante estos trabajos, cuando existan riesgos de caída en altura, estará presente un recurso preventivo vigilando que los trabajadores hacen uso del arnés anti-caída cuando sea necesario.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.



- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- Arnés de seguridad.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

A continuación, se reflejan las diferentes unidades de obra, contempladas en el proyecto de ejecución, y las medidas preventivas a adoptar.

4.1.- DEMOLICIONES

Previamente al comienzo de los trabajos, habiendo realizado el levantamiento topográfico de la parcela, se estudiará la posibilidad de demoler la caseta existente o algún muro. Esta caseta, está construida mediante muros de hormigón armado y forjado unidireccional de viguetas y bovedillas.

Si para la construcción de un edificio se deben contemplar una serie de medidas encaminadas a que no se produzcan situaciones de riesgo que ocasionen daños, en las tareas de derribo hay que añadir a estas circunstancias las que pudieran surgir como consecuencia del deterioro del propio edificio, y de otras circunstancias que pudieran producir riesgos imprevistos.

Además del anterior concepto manifestado se debe tener en cuenta que en la edificación los materiales se van aportando paulatinamente y pueden utilizarse como soporte estable para situar sistemas de protección, en cambio, en el derribo, se van acumulando, produciendo toda una serie de inconvenientes y entorpeciendo las tareas.

FORMAS DE EJECUCIÓN

Se utilizarán máquinas y artilugios mecánicos, que a base de empujes o golpes, permitan llevar a cabo la tarea.

Serán auxiliadas manualmente, para facilitar la fragmentación de elementos estructurales.



La maquinaria utilizada es la retroexcavadora y los tractores con pala (maquinaria móvil), hasta altura accesible; si la altura sobrepasa el nivel alcanzable por el brazo de la máquina, se tiene que realizar previamente un derribo parcial con herramientas manuales hasta que las máquinas puedan actuar.

No se permitirá el derribo llamado "por descalce" o por "vuelco", que consiste en eliminar partes estructurales bajas que sostienen el edificio y obtener el derribo por el peso de la obra sobre las partes que debilitamos. Por eso señalamos que el derribo debe efectuarse manualmente hasta dicho nivel, alcanzable por el brazo de las máquinas.

Las tareas de derribo comienzan en la cubierta, posteriormente por paredes de cerramiento, para terminar con la estructura (muros de carga, pilares y vigas).

Si fuese necesario el derribo combinado del edificio, parte elemento a elemento y parte por empuje, será necesario:

Establecer claramente el plano divisorio.

Realizar el derribo de la zona por empuje, después de tener derribada la zona por elemento a elemento.

Que el derribo progresivo de elemento a elemento, deje en equilibrio estable los elementos de la zona que se van a derribar por empuje.

Las máquinas deben situarse a la distancia adecuada para que una caída imprevista de los paramentos verticales no las alcance y siempre dispondrán de cabina (pórtico) completa.

Se observará que en algunos derribos las máquinas aprovechan los primeros restos de material de derribo para subir sobre ellos y alcanzar niveles más altos. Eso ofrece el riesgo de golpes dentro de las cabinas, e incluso el vuelco si no se tuvo la precaución de rellenar los huecos o eliminar los elementos que producen el suelo inestable. Por todo eso se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

La altura del edificio o el resto del edificio que se va a derribar, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360 grados.



No se empujará en general contra los elementos no derribados previamente, de acero ni de hormigón armado. Se derribará previamente elemento a elemento, la parte del edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el corte de la máquina.

Se empujará en el cuarto superior de la altura en los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan resbalar sobre la máquina, se deberán derribar previamente.

ANTES DEL DERRIBO

El edificio, al comienzo del derribo, estará rodeado de una cerca o reja de 2,00 m. Las cercas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, a una distancia no menor de 10 m. y en las esquinas.

Se protegerán los elementos de servicio público que pueden ser afectados por el derribo, como bocas de riego, tapas y sumideros, árboles, farolas, etc.

Se dispondrá en obra, para proporcionar encada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tableros, bridas, cables con terminales de fábricas como garras o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas anti-fragmentos, caretas anti-chispas, botas de suela de seguridad y otros medios que puedan servir para eventualidades o para socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

No se permitirán hogueras dentro del edificio, y se dispondrá como mínimo de un extintor manual contra incendios.

Antes de iniciar el derribo se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las compañías suministradoras.

Se taponará la red de sumideros y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como se vaciarán todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en prevención de formación de polvo, durante los trabajos.



En las instalaciones de grúas o maquinaria que se va a emplear se mantendrá la distancia de seguridad de las líneas de conducción eléctrica.

DURANTE EL DERRIBO

El orden del derribo se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que el derribo se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Siempre que la altura de caída de un operario sea superior a 3 m. se utilizarán cintos de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrá de andamios. Se dispondrá de pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se la haya quitado el entrevigado si se necesitaran de operarios manuales

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden contra ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en los bordes antes de aligerar sus contrapesos.

En general, se desmontarán sin romper los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.

El corte de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita su descenso lento.

Los compresores, martillos neumáticos y similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

Durante el derribo de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y los clavos.

Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

Las cargas empezarán a elevarse lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías. En caso de que se produjeran, se subsanarán después de



haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas sólo bajo el control del freno.

La evacuación de cascotes se podrá realizar de las siguientes formas:

- Lanzando directamente el cascote sobre el contenedor, si se dispone de un espacio libre de lados menores de 6,00 x 6,00 m.
- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1,00 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o los escombros.

Se desinfectará cuando puedan transmitirse enfermedades contagiosas.

En todos los casos el espacio donde caen los cascotes estará acotado y vigilado.

No se acumularán cascotes con peso superior a 100 kg/m², sobre forjados aún que estén en buen estado.

No se acumularán cascotes ni se apoyarán elementos contra cercas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pié.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derribo. Se protegerá de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel de objetos.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del forjado donde opera.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.



- Proyección de tierra y piedras.
- Golpes, choques, cortes,
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Infecciones.
- Desplomes de elementos

Medidas preventivas

- 1) Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- 2) Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- 3) Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- 4) Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.



- 5) Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- 6) Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- 7) La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- 8) Se dispondrá de extintores en obra.
- 9) Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.



4.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR.

El acondicionamiento del solar conlleva las siguientes operaciones: desbroce y limpieza del solar, retirada de cubierta vegetal. Desmante si es necesario de una capa de material existente de toda la zona de actuación.

Identificación de riesgos

- Vuelcos de vehículos y máquinas
- Polvo
- Ruido
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Caídas de personas a mismo nivel
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Atropellos con vehículos
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caídas de personas a distinto nivel

Puestos de trabajo afectados: Operario de maquinaria pesada.

Maquinaria prevista:

- Pala Escarificadora
- Retroexcavadora
- Camión con caja basculante
- Cuba autopropulsada de riego
- Rulo compactador autopropulsado.
- Tractor



Medidas preventivas

- 1) El operario debe tener formación específica en el manejo de maquinaria pesada.
- 2) El trabajador debe impedir, que cualquiera otra persona permanezca dentro del radio de acción de la maquinaria empleada, en caso de darse ésta circunstancia.
- 3) Utilizar los siguientes Equipos de Protección Individual: Casco, gafas contra impactos, protectores auditivos, máscara de protección contra materia particulada y calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación. La utilización de máscara de protección contra materia particulada y protectores auditivos, se recomienda ya que persiguen proteger frente al polvo y el ruido generado en la obra, donde las circunstancias cambiantes que pueden presentarse en el entorno de trabajo, impiden llegar a conclusiones definitivas sobre los niveles de exposición de dichos agentes, en caso de realizarse mediciones higiénicas.
- 4) Debe limpiarse el barro y/o la grasa de los zapatos antes de subirse o hacer funcionar la máquina.
- 5) Tiene que interrumpir el trabajo con la máquina y cambiar de lugar frente a la aparición de cualquier eventualidad, así como avisar al Encargado de Obra.
- 6) Ir retirando los escombros conforme se van generando, al objeto de mantener el orden y la limpieza del área de trabajo, y acopiarlos cerca de la puerta de entrada, para su posterior evacuación.
- 7) Los ascensos y descensos a toda la maquinaria, se realizarán teniendo apoyados al menos dos manos, y un pie; nunca saltando.
- 8) Durante la carga de rastros, tierras y escombros, si se realiza con medios mecánicos, se impedirá la permanencia del camionero en el radio de acción de la máquina. El camionero deberá ir provisto de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de protección con puntera reforzada y suela anti-perforación, y gafas de protección contra impactos; siempre que permanezca en obra.



- 9) El camión empleado para la evacuación de escombros y tierra, deberá ir provista de señalización acústica de marcha atrás. El camionero, se asegurará antes de realizar ninguna maniobra, de que no hay ningún operario en el radio de acción del camión, debiendo pitar antes de iniciar la marcha, así mismo la/s puerta/s traseras del camión se cerrarán antes de realizar cualquier maniobra, al objeto de evitar golpes a los operarios.
- 10) La descarga de zahorra, desde el camión basculante, se realizará de modo que ninguna persona, permanezca a menos de 5,00 metros del camión.
- 11) Durante las maniobras a realizar por el camión; el camionero se asegurará de que no permanece ninguna persona dentro del radio de acción del camión en su recorrido.
- 12) Ningún trabajador utilizará, las máquinas empleadas en esta unidad de obra; si no está autorizado para ello.
- 13) Cualquier actuación sobre la máquina (relativo a revisiones, mirada del motor, etc); será realizada con la máquina perfectamente parada e inmovilizada.
- 14) El tractor y toda la maquinaria empleada en el acondicionamiento del terreno, tiene que ir provista de cabina de protección del trabajador.
- 15) El responsable de cumplir éstas medidas de seguridad es el operario de la maquinaria pesada, el cual se tiene que identificar antes del inicio de los trabajos.

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La ejecución de los movimientos de tierras, comprende las siguientes fases: replanteo con yeso, y excavación para vaciado de tierras realizada mediante retroexcavadora. Por un lado están las zanjas de las conducciones, las arquetas y pozos, las correas de cimentación de muretes de bloque y para la losa del depósito, hay que ejecutar un foso. También se ejecutarán rellenos, como la capa previa de 15 cm. de zahorras natural/artificial, regadas y compactadas.



El foso para la cimentación del depósito tiene una profundidad de aprox. 2,00 metros. La evacuación de las tierras, se realizará mediante camión con caja basculante.

Identificación de riesgos

- Proyección de fragmentos o partículas
- Caídas de objetos desprendidos
- Atropellos o choques contra maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Vuelco de vehículo
- Caídas de personas a mismo nivel
- Polvo
- Dermatitis
- Ruido

Puestos de trabajo afectados: Operario de maquinaria pesada. Camionero.

Maquinaria prevista:

- Retroexcavadora
- Camión con caja basculante

Medidas preventivas

- 1) El replanteo, se realizará con los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, gafas de protección contra impactos, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antiperforación, guantes de protección, al objeto de prevenir dermatitis.
- 2) El operario de la retroexcavadora, debe tener formación específica en el manejo de maquinaria pesada.
- 3) El trabajador debe impedir, que cualquiera otra persona permanezca dentro del radio de acción de la maquinaria empleada.



- 4) La retroexcavadora, deberá ir provista de señalización luminosa y acústica, la cual permanecerá activa, durante todo el tiempo que se esté empleando la máquina.
- 5) **Se debe balizar, la zona de trabajo de la retroexcavadora; a una distancia mínima de 3,00 metros desde el borde de la excavación. Debiendo acopiar la tierra extraída al menos a 2,00 metros desde el borde de la excavación. Mantener la señalización, mientras la zanja permanezca abierta.**



Modo de balizar los pozos de zapatas y zanjas de correas

- 6) Utilizar los siguientes Equipos de Protección Individual: Casco, gafas contra impactos, protectores auditivos, máscara de protección contra materia particulada y calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación.
- 7) El trabajador debe limpiarse el barro y/o la grasa de los zapatos antes de subirse o hacer funcionar la máquina.
- 8) Tiene que interrumpir el trabajo con la máquina y cambiar de lugar frente a la aparición de cualquier eventualidad, así como avisar al encargado de obra.
- 9) Ir evacuando las tierras periódicamente, al objeto de mantener el orden y la limpieza del área de trabajo.
- 10) Los ascensos y descensos a toda la maquinaria, se realizarán teniendo apoyados al menos dos manos, y un pie; nunca saltando.



- 11) Durante la carga de tierras, se impedirá la permanencia del camionero en el radio de acción de la retroexcavadora. El camionero deberá ir provisto de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de protección con puntera reforzada y suela antiperforación., y gafas de protección contra impactos, siempre que permanezca en obra. El camión, se estacionará junto a la baliza colocada en los pozos de zapatas y en las zanjas de correas; **al objeto de prevenir desprendimientos de tierras y vuelcos del vehículo.**
- 12) El camión empleado para la evacuación de tierra, deberá ir provisto de señalización acústica de marcha atrás. El camionero, se asegurará antes de realizar ninguna maniobra, de que no hay ningún operario en el radio de acción del camión, debiendo pitar antes de iniciar la marcha.
- 13) Ningún trabajador utilizará, las máquinas empleadas en esta unidad de obra; si no está autorizado para ello.
- 14) Cualquier actuación sobre la máquina (relativo a revisiones, mirada del motor, etc); será realizada con la máquina perfectamente parada e inmovilizada.
- 15) **Los pozos donde se colocarán los conos prefabricados de hormigón, se ejecutarán realizando taludes, de modo que el ángulo de talud no supere los 30°; y se impedirá la permanencia de vehículos a menos de cinco metros de dichos pozos. Así mismo, se realizará el vallado de los pozos, mediante redondos de acero en cuyas puntas irán puestos tapones seta, sobre los que se colocará malla metálica con una altura de 1,50 m, rodeando el perímetro de dichos pozos.**
- 16) **Si por cualquier motivo, los trabajadores tuvieran que acceder a dichos pozos, lo harán mediante escaleras manuales, las cuales estarán atadas en un punto fijo del suelo, y sobresaldrán 1,00 m desde el punto de apoyo.**
- 17) **El foso, se ejecutará realizando un talud, de modo que el ángulo del talud sea de 30°. Una vez ejecutado, se colocarán vallas metálicas resueltas con pies de hormigón, separadas 2,5 m del borde del foso. El acceso al mismo se realizará mediante la ejecución de una rampa.**
- 18) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.



SUBBASE Y BASE DE ZAHORRA.

Procedimientos y equipos.

Una vez preparada la explanada adecuadamente los pasos a seguir serán:

- Verter con camiones volquetes y extender, bien con tractor de orugas o con la propia motoniveladora, en función del espesor de la tongada.
- Rasantear con motoniveladora.
- Regar con camión cuba para dar la humedad necesaria y eliminar polvo cuando se produzca.
- Compactar con rodillo vibrante.

Identificación de riesgos

- Atropellos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Colisiones.
- Polvo por circulación de vehículos o viento.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Vibraciones.

Medios de protección.

- 1) Equipos de protección personal:
- 2) Será obligatorio el uso de casco.
- 3) Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- 4) Protecciones colectivas:
 - En todo momento se mantendrán las zonas limpias y ordenadas.
 - Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
 - Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.



4.3.- CIMENTACIÓN.

La cimentación, comprende las operaciones de vertido de hormigón de limpieza en losa, zapatas y zanjas de correas, colocación de armaduras, y vertido de hormigón especificado en Proyecto de ejecución.

Identificación de riesgos

- Dermatitis
- Problemas dorsolumbares
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caídas de objetos desprendidos
- Atropellos o choques contra maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Vuelco de vehículo
- Caídas de personas a mismo nivel
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas

Puestos de trabajo afectados: Estructurista.

Maquinaria prevista:

- Camión hormigonera
- Grúa
- Herramientas Manuales
- Vibrador de hormigón

Medidas preventivas

- 1) El acceso y salida desde las zanjas de correas y zapatas se realizará mediante escalera manual, la cual tiene que estar apoyada en la pared de la zanja, sobresalir desde el borde al menos 1,00 metros; ésta se deberá atar con una cuerda a un punto fijo, establecido en el suelo.
- 2) Durante el vertido de hormigón de limpieza, los trabajadores que estén en las zanjas, irán provistos de los siguientes Equipos de Protección Individual



(EPI'S): casco, botas, guantes de protección mecánica, gafas de protección contra impactos, y cinturones antilumbalgia.

- 3) El conductor de la hormigonera, utilizará los Equipos de Protección Individual, especificados anteriormente para los trabajadores en el interior de las zanjas; cambiando las botas por calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antiperforación.. El vertido de hormigón desde la canaleta, será guiado por un trabajador desde fuera de la zanja; siendo el responsable de vigilar al compañero que realiza trabajos en el interior de la zanja de modo que nunca pueda entrar dentro del radio de acción de la canaleta.
- 4) El camión hormigonera debe estacionarse, de modo que se guarde una distancia de seguridad de 2,00 m, hasta el borde de la excavación. Se considera ésta distancia de seguridad, por tratarse de una carga dinámica y en previsión de desprendimientos del terreno. **Para asegurar ésta distancia, se colocará una cinta de balizamiento, a una altura de 50 cm del suelo a lo largo de toda la longitud de la zanja, del modo especificado en la fotografía del apartado anterior; colocando topes antideslizamiento, durante todas las operaciones de vertido de hormigón.**
- 5) El nivelado del hormigón de limpieza, se realizará con herramientas manuales, las cuales estarán dispuestas en el borde de la excavación.
- 6) La escalera manual de acceso, se quitará cuando se vaya a realizar el vertido de hormigón en la zona en la que se encuentra ésta, volviendo a colocarla posteriormente, una vez fraguado el hormigón. La escalera de mano, se irá desplazando a medida que avancen los trabajos, de modo que el acceso siempre quede cerca de la zona de trabajo de los trabajadores.
- 7) La descarga y colocación de parrillas de cimentación, se realizarán mediante el empleo de grúa; cuyo gancho debe ir provisto de pestillo de seguridad, realizando el estrobo de las mismas de modo doble, de modo que el ángulo formado por las eslingas sea inferior a 90°.
- 8) La colocación de parrillas y armaduras de cimentación, se realizará mediante grúa, cuyo gancho deberá ir provisto de pestillo de seguridad, realizando el estrobo doble de la parrilla. En todas las operaciones mencionadas de mantenimiento mecánica de cargas se prohibirá el paso de las cargas por encima de las personas; siendo el responsable del cumplimiento de esta medida de seguridad el gruista.



- 9) Para el vertido del hormigón de cimentación, se seguirán las mismas normas, que se han especificado para el vertido de hormigón de limpieza.
- 10) Ejecución de la losa de cimentación, se realizará una vez se haya realizado el talud del foso, al objeto de prevenir desprendimientos de tierras mientras los trabajadores se encuentren trabajando en el mismo.
- 11) Los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, guantes de protección mecánica, gafas de protección contra impactos y cinturones anti-lumbalgia.
- 12) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.4.- SANEAMIENTO.

Esta unidad de obra conlleva la ejecución de las siguientes operaciones: excavación en vaciado de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos, incluso parte proporcional de perfilados de fondos y laterales en zanjas, para el montaje de tuberías; montaje de tubería de saneamiento PVC sobre cama de arena fina y posterior tapado de tubo rebasado en 10 cm, y ejecución de arquetas colectoras formadas por fábrica de ladrillo macizo perforado de 12 cm de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM-200, enfoscada y bruñida interiormente; y montaje de pozos de piezas prefabricadas de hormigón concéntrico. También se incluye la instalación de imbornales.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas a mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Atropellos o choques contra maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Vuelco de vehículo
- Proyección de fragmentos o partículas



Puestos de trabajo afectados:

- Operario de maquinaria pesada
- Camionero
- Albañil

Maquinaria prevista:

- Retroexcavadora
- Camión con caja basculante

Medidas preventivas

- 1) El replanteo, se realizará con los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, gafas de protección contra impactos, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, guantes de protección, al objeto de prevenir dermatitis, durante la ejecución de zanjas.
- 2) El operario de la retroexcavadora, debe tener formación específica en el manejo de maquinaria pesada.
- 3) El trabajador debe impedir, que cualquiera otra persona permanezca dentro del radio de acción de la maquinaria empleada.
- 4) La retroexcavadora, deberá ir provista de señalización luminosa y acústica, la cual permanecerá activa, durante todo el tiempo que se esté empleando la máquina.
- 5) Se debe balizar, la zona de trabajo de la retroexcavadora; a una distancia mínima de 2,00 metros desde el borde de la excavación. Debiendo acopiar la tierra extraída al menos a 1,00 metro desde el borde de la excavación.
- 6) Utilizar los siguientes Equipos de Protección Individual: Casco, gafas contra impactos, protectores auditivos, máscara de protección contra materia particulada y calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación.
- 7) Debe limpiarse el barro y/o la grasa de los zapatos antes de subirse o hacer funcionar la máquina.



- 8) Tiene que interrumpir el trabajo con la máquina y cambiar de lugar frente a la aparición de cualquier eventualidad, así como avisar al Encargado de Obra.
- 9) Ir evacuando las tierras periódicamente, al objeto de mantener el orden y la limpieza del área de trabajo.
- 10) Los ascensos y descensos a toda la maquinaria, se realizarán teniendo apoyados al menos dos manos, y un pie; nunca saltando.
- 11) Ningún trabajador utilizará, las máquinas empleadas en esta unidad de obra; si no está autorizado para ello.
- 12) Cualquier actuación sobre la máquina (relativo a revisiones, mirada del motor, etc); será realizada con la máquina perfectamente parada e inmovilizada.
- 13) El conductor de la retroexcavadora, colocará en todo momento los gatos de la máquina.
- 14) Durante el vertido de hormigón de limpieza, los trabajadores que estén en las zanjas, irán provistos de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, botas, guantes de protección mecánica, gafas de protección contra impactos, y cinturones anti-lumbalgia.
- 15) El conductor de la hormigonera, utilizará los Equipos de Protección Individual, especificados anteriormente para los trabajadores en el interior de las zanjas; cambiando las botas por calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación. El vertido de hormigón desde la canaleta, será guiado por un trabajador desde fuera de la zanja; siendo el responsable de vigilar al compañero que realiza trabajos en el interior de la zanja de modo que nunca pueda entrar dentro del radio de acción de la canaleta.
- 16) El camión hormigonera debe estacionarse, de modo que se guarde una distancia de seguridad de 2,00 m, hasta el borde de la excavación. Se considera ésta distancia de seguridad, por tratarse de una carga dinámica y en previsión de desprendimientos del terreno. Para asegurar ésta distancia, se colocará una cinta de balizamiento a lo largo de toda la longitud de la zanja, colocando topes antideslizamiento, durante todas las operaciones de vertido de hormigón.



- 17) El nivelado del hormigón de limpieza, se realizará con herramientas manuales, las cuales estarán dispuestas en el borde de la excavación.
- 18) El transporte de tuberías de PVC, será realizado por dos operarios.
- 19) Durante la unión de tuberías, los trabajadores emplearán guantes de protección contra agentes químicos, y máscaras de protección contra vapores orgánicos.
- 20) La arqueta colectora, se realizará con los siguientes Equipos de Protección Individual: casco, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, gafas de protección contra impactos, y guantes de protección mecánica, realizando la preparación de mortero y el enfoscado con guantes, al objeto de prevenir dermatitis. Una vez ejecutadas, se colocarán las tapas registrables.
- 21) El montaje de conos prefabricados de hormigón, se realizará mediante el empleo de grúa móvil, no debiendo permanecer ninguna persona dentro del radio de acción de la carga suspendida. Así mismo, se mantendrá la excavación realizada para el pozo, con las protecciones indicadas en el apartado de movimientos de tierras, y los trabajadores accederán al pozo mediante el empleo de escalera manual; tal y como se ha especificado en el apartado de movimientos de tierras. Una vez ejecutado, se colocarán las tapas.
- 22) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.6.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

4.6.1.- Ejecución de muros.

La ejecución de muros del depósito comprende las fases de:

- Movimiento de tierras.
- Cimentación.
- Colocación de armaduras del muro y placas de encofrado.

Los riesgos referentes a las dos primeras, ya se han identificado en este documento.



La ejecución de muros del depósito conlleva las operaciones de montaje y cosido de armadura de acero B-500-S, colocación de placas de encofrado, vertido y vibrado del hormigón y desencofrado. La altura de los muros es de 4,00 m.

De forma que la ejecución de muros comprende las siguientes etapas: descarga, almacenamiento, manipulación, colocación, y cosido de armaduras; descarga, almacenamiento y colocación de placas de encofrado, y colocación de espaldones. Una vez realizado el talud, y dejados los dos metros necesarios para los trabajadores, se realizará el encofrado a doble cara.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas
- Problemas dorsolumbares
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caídas de objetos desprendidos
- Atropellos o choques contra maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Hundimiento de vehículos

Puestos de trabajo afectados:

- Operario de maquinaria pesada
- Estructurista
- Albañil

Maquinaria prevista:

- Grúa
- Herramientas manuales
-

Medidas preventivas

- 1) Las armaduras de los muros, se colocarán mediante el empleo de grúa móvil, realizando el eslingado de las armaduras de modo doble, de forma



que las eslingas formen un ángulo inferior a los 90°, asegurándose de que las eslingas sean adecuadas al peso a transportar.

- 2) Durante la manutención de las armaduras, éstas no se pasarán por encima de ninguna persona, procurando transportarlas lo más próximas posible al suelo.
- 3) Las chapas de encofrado, se colocarán mediante el empleo de grúa móvil, eslingándolas por dos puntos, de modo que las eslingas formen un ángulo inferior a los 90°. Al igual que en el apartado anterior, ninguna persona permanecerá en el radio de acción de la carga suspendida, procurando transportar ésta lo más cerca posible al suelo. Queda terminantemente prohibido, que ningún trabajador se suba a las chapas de encofrado, apoyando los pies en los nervios de las mismas.
- 4) Los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, guantes de protección mecánica, gafas de protección contra impactos y cinturones anti-lumbalgia.
- 5) El vertido y vibrado del hormigón en los muros, se realizará desde plataformas de trabajo colocadas en las placas de encofrado, las cuales dispondrán de plataforma de trabajo de 60 cm, y barandas a ambos lados. El acceso a la misma se realizará desde escalera manual, la cual estará sujeta en su extremo superior y sobresaldrá al menos 1,00 m desde el punto de apoyo. Esta protección se empleará en la ejecución de todos los muros, y sobre todo en alturas iguales o superiores a los 2,00 metros.



Forma de ejecutar el vertido del hormigón y el vibrado del mismo.



Forma de disponer los ganchos y los conos en los muros. En los muros de delimitación de parcela se colocarán ganchos de acero; y en los de sótano se colocarán ganchos y conos embutidos en el hormigón.



Una vez hormigonado el muro, hay que protegerlo perimetralmente mediante barandas embutidas en los conos

- 1) Durante el hormigonado de los muros, se colocarán conos embutidos en el muro, para la posterior colocación de barandas, así como redondos realizados en redondos del 8, donde los trabajadores engancharán el arnés anti-caídas cuando estén retirando las planchas de encofrado y en cualquier operación que tengan que realizar en la parte superior del muro.
- 2) El hormigonado de los enanos, se realizará desde castillete de hormigonado con protección perimetral (pasamanos, elemento intermedio y rodapiés)
- 3) Si el suelo no se encontrase suficientemente nivelado, se cambiarán los andamios por plataformas de trabajo en las placas de encofrado, desde



las que se realizará el hormigonado de los muros. En cualquier caso, los trabajadores no se subirán a las placas en ningún momento.

- 4) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.6.2.- Cerramientos/estructuras de fábrica.

El cerramiento perimetral de la caseta técnica consiste en la colocación de fábrica de bloque prefabricado de hormigón, así como posteriormente, el murete del vallado perimetral de parcela. Se han seleccionado muros de bloque de cara vista. Si no fuera así, los enlucidos/enfoscados se realizarán tras haber ejecutado la instalación eléctrica.

Puesto de trabajo afectado: albañil.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos/manipulados
- Caídas a mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Dermatitis

Maquinaria prevista:

- Herramientas manuales.
- Andamios móviles

Medidas preventivas

- 1) Los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual EPI's: casco, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, gafas de protección contra impactos, guantes de protección mecánica, y arnés anti-caídas.



- 2) Si lo ejecutan desde el exterior, se hará mediante plataforma elevadora, a la que irán sujetos mediante el arnés; mientras que si lo hacen desde el propio forjado, se pueden usar los andamios de borriquetas, apoyando al menos sobre tres borriquetas, estando totalmente prohibido apoyar las mismas sobre ladrillos, bidones, sujetando el arnés a un punto fijo de la estructura metálica.
- 3) Los andamios empleados dispondrán de baranda perimetral, con pasamanos, elemento intermedio y rodapiés de 15 cm; disponiendo de una plataforma de 60 cm de ancho como mínimo.
- 4) Se deberá acotar la zona de trabajo en planta piso con un margen de 2-3 m. para evitar que la posible caída de material pueda lastimar a alguna persona. Se vigilará la vertical en la zona en la que se están realizando trabajos, de modo que ninguna persona permanezca en la misma, balizando si es preciso para asegurar este extremo. La plataforma de trabajo, tendrá un ancho mínimo de 60 centímetros.
- 5) Durante la manipulación de ladrillos y bloques de hormigón, los trabajadores emplearán, además de los equipos de protección individual especificados anteriormente, cinturones anti-lumbalgia, al objeto de prevenir problemas dorsolumbares.
- 6) Previamente, al inicio de los trabajadores, se tiene que identificar ante el Contratista y el Coordinador de Seguridad y salud, la persona designada por el Subcontratista; para velar por el cumplimiento de las medidas preventivas especificadas, y ser informado de cualquier eventualidad, que pudiera haber surgido en la obra.

4.6.3.- Montaje de forjado de placa alveolar.

Comprende el montaje de forjado prefabricado con placa alveolar de hormigón pretensado.

Identificación de riesgos

- Atropellos con vehículos
- Caídas de altura
- Caídas a mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos



- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas
- Caídas de objetos manipulados

Puestos de trabajo afectados:

- Montadores de estructura
- Gruísta

Maquinaria prevista:

- Camión grúa.
- Grúa autopropulsada
- Plataforma elevadora
- Apretador eléctrico

Medidas preventivas

- 1) PREVIAMENTE AL MONTAJE DEL FORJADO, SE COLOCARAN REDES HORIZONTALES ATADAS A LAS VIGAS SOPORTE DEL FORJADO.
- 2) PERIMETRALMENTE SE COLOCARÁN CABLES DE ACERO, ENGANCHADOS A LOS PILARES MEDIANTE ARGOLLAS REALIZADAS CON EL PROPIO CABLE RODEANDO A LOS PILARES Y ATADAS CON CINCO PERRILLOS. SE COLOCARÁN DOS CABLES FIADORES, SOBRE LOS QUE SE MONTARÁN REDES; DE MODO QUE LA DISTANCIA ENTRE CABLES SEA DE 1,00 METROS.
- 3) El cable a emplear será de 12 mm de diámetro, con cinco aprietos mediante perrillos, distanciados cada uno de ellos una distancia de 7,2 cm (equivalente a seis veces el diámetro del cable, poniendo las tuercas de los perrillos apretando el ramal en tensión, para las dos posiciones de los cables.
- 4) SI POR CUALQUIER CIRCUNSTANCIA, Y TRAS CONSULTAR CON LOS MONTADORES, LA PRIMERA PLACA FUESE CONVENIENTE MONTARLA SIN LAS REDES PERIMETRALES, ESTA SE COLOCARÁ DESDE PLATAFORMAS ELEVADORAS.



- 5) El camionero tiene que asegurarse que durante el recorrido del camión, ninguna persona permanece dentro del radio de acción del camión durante las maniobras que realice.
- 6) Los trabajadores subirán al camión a realizar el enganche de las placas de hormigón, y bajarán del mismo, apoyándose al menos por tres puntos; no saltando en ningún momento.
- 7) Las placas de hormigón se atarán por cuatro puntos, para sacarlas horizontalmente del camión, para proceder a su montaje.
- 8) Si fuese necesario el almacenamiento de las placas, éste se realizará sobre durmientes de madera, intercalados entre las placas.
- 9) Los trabajadores permanecerán fuera del radio de acción de la placa suspendida., realizando el guiado mediante cuerdas, si este fuese necesario.
- 10) Una vez montadas las placas alveolares, se mantendrán las redes perimetrales.
- 11) El acceso al forjado, se realizará mediante escalera manual, la cual irá enganchada en su extremo superior y sobresaldrá 1,00 metros desde el punto de apoyo. El lugar de montaje se decidirá en obra; y en esta zona no se colocarán redes perimetrales, para permitir el acceso de los trabajadores al forjado.
- 12) Los accesos a los forjados se realizará desde la escalera.
- 13) Todos los trabajadores irán provistos de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, gafas de protección contra impactos, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antiperforación, y guantes de protección mecánica.

4.6.4.-Ejecución de forjado unidireccional.

Se trata del forjado de cubierta de la caseta técnica; las operaciones que conlleva la ejecución del forjado son: montaje de encofrado continuo (mediante puntales), armado del forjado y vertido del hormigón.



Identificación de riesgos

- Golpes/Cortes con objetos o herramientas
- Problemas dorsolumbares
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caídas de objetos desprendidos
- Atropellos o choques contra maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas a mismo nivel

Puestos de trabajo afectados:

- Montadores de estructura
- Gruísta

Maquinaria prevista:

- Camión grúa.
- Herramientas manuales.
- Andamios móviles
- Plataforma elevadora

Medidas preventivas

- 1) Previamente al inicio de los trabajos de ejecución del forjado se pasará un cable de 12 mm. Por las argollas fijadas previamente en la cabeza de los pilares/muros. El cable se atará mediante 5 perrillos con la tuerca por el ramal en tensión, menos el último que la tendrá en el ramal sin tensión. El ramal sin tensión tendrá al menos 1,00 m.





- 2) El acceso a los encofrados se realizará mediante escalera manual, la cuál estará anclada en su extremo superior y sobresaldrá al menos 1,00 m.
- 3) La sierra circular de mesa, empleada en la fase de encofrado, irá provista de carcasa de cubrición del disco, carcasa de protección de las transmisiones, interruptor de estanco y toma de tierra. Durante su utilización además de los equipos de protección individuales especificados anteriormente, utilizarán máscara de protección contra materia particulada. Los cortes de pequeñas piezas, se realizarán con empujador, al objeto de mantener las manos lejos del radio de acción del disco.
- 4) El montaje del tablero continuo se realizará con el arnés anti-caídas enganchado al cable fiador, descrito anteriormente. Con este sistema de montaje, protegemos el riesgo de caída de altura, ya que los trabajadores durante la ejecución del forjado, se encuentran a más de 2,00 m. de altura.
- 5) Una vez colocados los tableros, se caminará apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- 6) Los puntales utilizados en el encofrado, deben apoyar sobre durmientes de madera, para que se produzca un mejor reparto de cargas.
- 7) Durante el montaje del encofrado, se restringirá la zona de trabajo, rodeándola de malla de color naranja sobre redondos de acero, cuyos extremos irán protegidos mediante tapones tipo seta, para que ninguna persona permanezca debajo del encofrado.
- 8) Todos los trabajadores irán provistos de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, gafas de protección contra impactos, cinturones anti-lumbalgia, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, y guantes de protección mecánica.
- 9) Se colocarán ganchos realizados en redondo del 8 separados a 1,00 m, a los que se engancharán posteriormente las redes horizontales de seguridad, para proteger todos los huecos horizontales.
- 10) Todos estos elementos se colocarán antes del hormigonado.



11) La circulación sobre los forjados se realizará en pasarelas de al menos 60 cm de ancho.

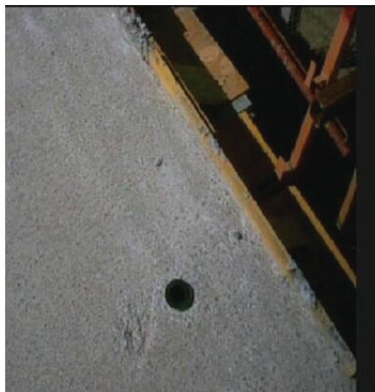
TODO LO EXPLICADO ANTERIORMENTE, SE PUEDE VER EN LAS SIGUIENTES FOTOS PARA SU MEJOR COMPRENSIÓN:



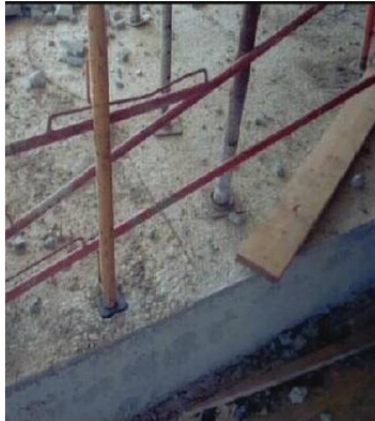
-Protección de esperas mediante tapones tipo seta.



-Conos, que hay que embutir en el hormigón para posterior montaje de barandas de protección.



-Cono embutido en el forjado y listo para colocar la baranda de protección.



-Pie derecho, de formación de baranda colocado en cono.



-Sargentas, necesarias para proteger bordes de encofrado.



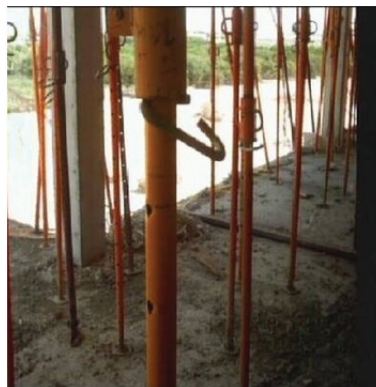
-Sargentas colocadas antes del armado del forjado. Las barandas tienen que llevar pasamanos, elemento intermedio y rodapiés de 15 cm.



-Ejecución de forjado protegido mediante barandas



-Modo de acopiar el material de encofrado. Realice el estrobo de las cargas de modo doble; de modo que el ángulo formado por las dos eslingas sea inferior a 90°



-Pasador en puntales



-Utilice la sierra de mesa, con TODAS SUS PROTECCIONES. Preste atención a la instalación eléctrica.



-Protección de los forjados una vez ejecutados.

4.7.- SOLERAS.

Identificación de riesgos

- Ruido
- Caídas a mismo nivel.
- Caídas de objetos desprendidos/manipulados
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes/cortes por objetos o herramientas

Puestos de trabajo afectados: Albañil.

Maquinaria prevista:



- Grúa
- Camión hormigonera
- Herramientas Manuales
- Vibrador
- Fratasadora (helicóptero)
- Dúmper

Medidas preventivas

- 1) La descarga de mallazo, se realizará eslingando los mallazos en dos puntos, de tal forma, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman los dos hondillos de la eslinga, sea igual o menor que 90 grados, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar (eslinga).
- 2) La descarga se realizará con grúa, cuyo pestillo de seguridad tiene que ir provisto de pestillo de seguridad.
- 3) Todas las eslingas tienen que tener marcado CE.
- 4) El dúmper tendrá marcado CE, e irá provisto de pórtico de seguridad; así como de cinturón de seguridad y señalización acústica y luminosa de marcha atrás.**
- 5) Los trabajadores tienen que llevar los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, gafas de protección contra impactos, calzado de seguridad con puntera reforzada y guantes de protección mecánica.
- 6) Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las cargas suspendidas.
- 7) Durante el vertido de hormigón, se permanecerá fuera del radio de acción de la canaleta de la hormigonera.
- 8) El vertido y vibrado del hormigón se realizará con los Equipos de Protección Individual (EPI'S), especificados anteriormente, pero el trabajador llevará botas para realizar el hormigonado.
- 9) Durante las operaciones de vertido del hormigón, y posterior fratasado, un compañero del trabajador que realiza éstas operaciones vigilará a éste, al objeto de indicarle los obstáculos que puede encontrar, ya que camina de espaldas.



- 10) Durante el corte de la solera los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Personal (EPI'S): calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, gafas de protección contra impactos, guantes de protección mecánica, mascarilla de protección contra materia particulada, y protectores auditivos.
- 11) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.8.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

Conlleva la instalación de tuberías de fundición y PVC-orientado sobre lecho de arena en zanja y el montaje de valvulería y accesorios.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Se mantendrán limpios de escombros y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- 2) Orden y limpieza.



- 3) No circular por el borde de la excavación. Señalización de acceso a la zanja y vallado de las mismas.
- 4) Colocación de escalera de acceso.
- 5) Eslingado de cargas mediante ahorcado con grillete. No situarse en el punto de descarga, ni situarse bajo cargas suspendidas.
- 6) Comprobación de la adecuación del talud. Situación a distancia de seguridad de la grúa. Sanear bordes de la excavación. No acopiar material al borde de las zanjas. Utilizar entibación en caso de ser necesario.
- 7) Acopio de tuberías con distancia de seguridad al borde de la zanja. Colocar cabos de cuña para evitar desplazamientos de los tubos. Durante el enchufe de tubería, situarse en el extremo opuesto a éste.
- 8) Dirigir la carga con cuerdas. No situarse detrás de la maquinaria. Evitar la presencia de personal ajeno al tajo.
- 9) Detección de líneas eléctricas aéreas y colocación de detectores de gálibo.
- 10) La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2m.
- 11) La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mago aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- 12) Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- 13) Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- 14) Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

4.9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se



deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, etc.).

Puestos de trabajo afectados:

- Electricistas.
- Ayudas de albañilería.

Medios auxiliares previstos:

- Plataforma elevadora
- Útiles: escalera de tijera, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: comprobador de tensión (voltímetro), pistola fija-clavos, taladradora portátil, máquina para hacer regatas, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Identificación de riesgos

- Caídas de altura
- Caídas de objetos manipulados
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Caídas a mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos
- Manipulación de materiales abrasivos.



Medidas preventivas

- 1) Todos los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de seguridad, guantes de protección mecánica y gafas de protección contra impactos, así como cinturones antilumbalgia durante los trabajos en escalera manual.

Los operarios que realicen trabajos de albañilería deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno según los casos, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, y cinturón de seguridad si lo precisara.

Los operarios que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

- 2) Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotados con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras
- 3) En la colocación de pantallas y ejecución del cableado, se empleará una escalera manual en la que habrá un trabajador realizando los trabajos, y otro compañero se encontrará en el suelo sujetándole la escalera para impedir su caída, ya que en esta zona no se puede atar la escalera, y cualquier otro medio auxiliar se va a encontrar desnivelado.
- 4) El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- 5) Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado. En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos
- 6) Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.). La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación en zonas con riesgo de caída al vacío (escaleras, balconeras, etc.) se protegerá el hueco mediante una red de seguridad.



- 7) En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- 8) Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- 9) La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- 10) La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- 11) Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- 12) Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladoras, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II). Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- 13) Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- 14) Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- 15) Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- 16) La instalación de los cables de alimentación desde la acometida hasta los puntos se realizarán entubados y enterrados en zanjas. En la realización de las zanjas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos.



Las conexiones se realizarán siempre sin tensión en las líneas.

17) Durante el izado de los postes o báculos, en zonas de tránsito, se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más cinco metros. Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el código de circulación, y por la noche éstas se señalarán con luces rojas. Durante el izado de estos báculos o postes se vigilará en todo momento que se respeten las distancias de seguridad respecto a otras líneas de Alta Tensión aéreas que haya en el lugar, es decir:

-Para tensiones no superiores a 66 Kv a una distancia de seguridad de 3 metros.

-Superior a 66 Kv a una distancia de seguridad de 5 metros.

18) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.10.- CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA.

Comprende los trabajos de:

- Ejecución de las puertas de fachada de parcela.
- Montaje de vallado perimetral de parcela.
- Montaje de barandillas, banderolas de señalización y carteles informativos.

Identificación de riesgos

- Caídas de objetos manipulados
- Caídas a mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas



- Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas

- 1) Todos los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de seguridad, guantes de protección mecánica y gafas de protección contra impactos, así como cinturones antilumbalgia durante los trabajos en escalera manual.
- 2) La descarga de las puertas, y su posterior izado, se tiene que realizar, eslingando la puerta por dos puntos, al objeto de mantener su horizontalidad, de forma que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman los dos hondillos de la eslinga, sea igual o menor que 90 grados, para evitar los riesgos de fatiga del medio auxiliar (eslinga). Para ello, se solicitará al cerrajero, que la fabrique con dos anillas soldadas a las puertas a las que poder atar las eslingas. Idéntico procedimiento se realizará con los ventanales de aluminio.
- 3) Las eslingas utilizadas deberán ir provistas de marcado CE, y ser capaces de resistir el peso de la puerta ó estructura.
- 4) La carga de las puertas, en los camiones se hará de forma vertical, al objeto de facilitar la descarga y colocación.
- 5) Con el montaje de la puerta se tiene que montar los pestillos de seguridad, al objeto de que cuando estén abiertas, no se produzca el desplome de las mismas.
- 6) El montaje de las puertas, ventanales, cristales y sellado de los mismos; se realizará con plataforma elevadora; ya que en estos trabajos, no se puede utilizar escalera manual, dado que no es el medio adecuado de trabajo.
- 7) Los ascensos y descensos al camión, se realizarán apoyándose al menos por tres puntos (dos manos y un pie, por ejemplo), y nunca saltando.
- 8) El montaje de ventanales, cristales y sellado de los mismos; se realizará con plataforma elevadora en caso de que no se pueda realizar desde el interior. Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de la carga suspendida; hasta que esta no esté firmemente sujeta.



- 9) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.11.- ENLUCIDOS, SOLADOS Y REVESTIMIENTOS.

Se incluyen:

- Los enfoscados sobre paramentos verticales exteriores en muros de fábrica de bloque o de hormigón.
- Enlucido de yeso sobre paramentos verticales interiores.
- Falsos techos y suelo terminado, si no vienen de fábrica ya instalados.

Puestos de trabajo afectados: Albañil.

Medios auxiliares previstos:

- Herramientas manuales y andamios.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Identificación de riesgos

- Golpes/Cortes con objetos o herramientas
- Dermatitis
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos manipulados
- Caídas de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caídas de objetos desprendidos



Medidas preventivas

- 1) Todos los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de seguridad, guantes de protección mecánica y gafas de protección contra impactos, así como cinturones antilumbalgia durante los trabajos en escalera manual.
- 2) Los andamios de borriquetas, se apoyarán al menos sobre tres borriquetas, estando totalmente prohibido apoyar las mismas sobre ladrillos, bidones, etc.
- 3) La plataforma de trabajo, tendrá un ancho mínimo de 60 centímetros.
- 4) Los andamios empleados dispondrán de baranda perimetral, con pasamanos, elemento intermedio y rodapiés de 15 cm; disponiendo de una plataforma de 60 cm de ancho como mínimo.
- 5) Durante la manipulación de azulejos y pavimentos, los trabajadores utilizarán gafas de protección contra impactos, y guantes de protección mecánica.
- 6) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.12.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Consiste en la instalación de extintores con su respectiva señalización.

Puestos de trabajo afectados: Instalador.

Medios auxiliares previstos: Herramientas Manuales

Identificación de riesgos

- Caídas de objetos desprendidos
- Atropellos o choques contra maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Vuelco de vehículos



- Caídas de personas a mismo nivel
- Polvo
- Golpes/Cortes por objetos de herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido

Medidas preventivas

- 1) Todos los trabajadores deben utilizar los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antiperforación, gafas de protección contra impactos, y guantes de protección mecánica. Todos estos equipos de protección individual, serán utilizados por los trabajadores, durante su permanencia en obra.
- 2) El trabajador debe impedir, que cualquiera otra persona permanezca dentro del radio de acción de la maquinaria empleada.
- 3) La escalera manual de tijera, se empleará con sistema de seguridad anti-apertura (cadena).
- 4) En los trabajos en la rampa, se empleará una escalera manual en la que habrá un trabajador realizando los trabajos, y otro compañero se encontrará en el suelo sujetándole la escalera para impedir su caída, ya que en esta zona no se puede atar la escalera, y cualquier otro medio auxiliar se va a encontrar desnivelado.

4.13.- URBANIZACIÓN.

Se incluyen en este apartado partidas no contempladas en otras unidades de obra tales como:

- Reposiciones asfálticas.
- Jardinería, repasos y limpieza
- Redes de alumbrado ó telefonía.



Medidas preventivas

- 1) Durante la ejecución de la urbanización los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S):
 - Casco
 - Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación
 - Guantes de protección mecánica
 - Gafas de protección contra impactos
 - Cinturones anti-lumbalgia

- 2) Durante la ejecución del solado, se seguirán las recomendaciones especificadas, en el apartado de soleras.

4.13.1.- Pavimentos asfálticos.

Las fases de trabajo consisten en:

- Riego de imprimación y extensión 1ª capa de aglomerado con bituminadora extendedora con tolva sobre la que descargan el material los camiones volquetes.
- Riego de imprimación con bituminadora y extendido de aglomerado en capa de base superior.
- Riego de adherencia con bituminadora y extendido de aglomerado en capa intermedia.
- Equipo de compactación: tandem con rodillos metálicos y compactador pesado de neumáticos.

Identificación de riesgos

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos
- Vuelco de vehículos y máquinas
- Proyección de partículas
- Salpicaduras de hormigón y productos bituminosos



- Incendios y explosiones
- Afecciones y salpicaduras a la piel por hormigón (Dermatitis)
- Polvo
- Ruido
- Vibraciones
- Golpes con objetos y herramientas
- Caídas al mismo nivel
- Interferencias con líneas eléctricas
- Afecciones oculares
- Quemaduras

Medidas preventivas

- 1) Se balizarán las zonas de actuación, en especial durante los trabajos con circulación de vehículos.
- 2) No se permitirá permanecer sobre el extendedora en marcha en otras personas que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- 3) Hará falta proveer de señales acústicas a los vehículos para que suban indicar el inicio de maniobras de marcha atrás y se controlará la revisión de frenos y luces. La conducción se hará por operarios expertos y autorizados.
- 4) Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos a la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- 5) Todos los operarios de auxilio quedarán a disposición a la cuneta última del sentido de avance de la máquina extendedora durante las operaciones de llenar las tremujes, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropellos durante las maniobras.
- 6) Los extremos laterales del extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- 7) Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de tendido, en prevención de accidentes.



- 8) Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

Peligro sustancias calientes ("Peligro, fuego")
Letrero: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- 9) Riesgo importante de quemaduras: en el encendido de los mecheros de la bituminadora se empleará un bisopo adecuado si no es eléctrico.
- 10) Letrero: "PELIGRO SUSTANCIAS MUY CALIENTES"; "NO TOCAR ALTA TEMPERATURA"
- 11) Será obligatorio el uso de todos los equipos de protección: ropa de trabajo, guantes, botas, ojeras anti-impactos, etc.
- 12) Durante estos trabajos en zonas afectadas con circulación de vehículos será obligatorio el uso de chalecos reflectantes.
- 13) Existencia de extintor de polvo durante los trabajos.
- 14) Tienen que quedar señalizados los extremos del extendedora.

4.13.2.- Jardinería, repasos y limpieza.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes en el transporte de piezas.



- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Se mantendrán limpios de escombros y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- 2) La iluminación de los tajos, cuando se trabaje fuera de las horas diurnas, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- 3) La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- 4) Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- 5) Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- 6) Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- 7) En el uso de cada herramienta, se observarán todas las precauciones y normas ya descritas en sus correspondientes apartados.

4.13.3.- Redes de alumbrado / telefonía.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.
- Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes:



- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Orden y limpieza del tajo.
- 2) No circular por el borde de la excavación. Señalización de acceso a la zanja y vallado de las mismas.
- 3) Colocación de escalera de acceso.
- 4) Comprobación de la adecuación del talud. Situación a distancia de seguridad de la grúa. Sanear bordes de la excavación. No acopiar material al borde de las zanjas. Utilizar entibación en caso de ser necesario.
- 5) La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- 6) La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- 7) Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- 8) Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.



- 9) Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- 10) Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- 11) Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- 12) Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- 13) Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- 14) Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL USO DE MAQUINARIA.

En este apartado se describen los riesgos más habituales y medidas preventivas más comunes de la utilización de maquinaria habitual en obra.

Cada máquina que se utilice en esta obra, vendrá acompañado de un manual de instrucciones de uso, mantenimiento, limpieza, etc. o cualquier otra operación que se vaya a realizar con o en la máquina, donde se describan los riesgos de cada operación y las medidas preventivas previstas para evitarlos.

El trabajador que utilice cada una de las máquinas deberá estar formado para su manejo y habrá recibido una copia del manual antes mencionado.



Nunca se debe manejar maquinaria bajo los efectos de medicamentos, (aquellos cuyas especificaciones así lo aconsejen) bebidas alcohólicas, narcóticos, o cualquier otra sustancia que altere la capacidad de conducción o uso en condiciones óptimas.

Identificación de riesgos

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- 2) Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.



- 3) Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- 4) Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.
- 5) Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- 6) Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- 7) Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- 8) Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- 9) La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- 10) Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- 11) Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- 12) La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- 13) Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- 14) Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.



- 15) Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- 16) Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- 17) Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- 18) Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- 19) Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- 20) La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- 21) Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- 22) Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- 23) Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- 24) Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- 25) Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.



- 26) Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- 27) Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- 28) Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- 29) Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- 30) Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- 31) Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- 32) Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- 33) Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.



5.1.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

Identificación de riesgos

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- 2) Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- 3) Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- 4) Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- 5) Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.



- 6) Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- 7) Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- 8) Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- 9) Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina)
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.

5.2.- PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS).

Identificación de riesgos

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.



- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- 1) 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.
- 2) No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- 3) Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- 4) Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- 5) La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- 6) Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- 7) La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- 8) Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- 9) Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- 10) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- 11) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.



- 12) Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- 13) 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.
- 14) A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; 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 semi-avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.



Prendas de protección personal recomendables

- Gafas anti-proyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

5.3.- RETROEXCAVADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS).

Identificación de riesgos

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- 1) 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.



- 2) No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- 3) Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- 4) Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- 5) La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- 6) Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- 7) La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- 8) Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- 9) Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- 10) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- 11) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- 12) Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- 13) 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.
- 14) 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.
- 15) Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.



- 16) Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- 17) A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; 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, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables

- Gafas anti-proyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).



- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

5.4.- MOTONIVELADORA O TRACTOR EXTENDEDOR.

Identificación de riesgos

- Atropello.
- Deslizamientos incontrolados del tractor.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas).
- Vibraciones.



- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Para subir o bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- 2) No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros.
- 3) Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos lo hará de forma segura.
- 4) No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- 5) No trate de realizar ajuste con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- 6) No permita el acceso a la máquina de personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o accidentarse.
- 7) No trabaje con la máquina en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repase las deficiencias primero, luego, reanude el trabajo.
- 8) Para evitar lesiones durante las operaciones, de mantenimiento apoye primero la cuchilla en el suelo, para el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- 9) No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden incendiarse.
- 10) No levante en caliente la tapa del radiados. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.



- 11) Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosiones. Utilice además gafas anti-proyecciones.
- 12) Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- 13) Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- 14) Si debe tocar el electrólito (líquido de la batería), hágalo protegido por guantes impermeables. Recuerde, es corrosivo.
- 15) Si desea manipular en el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor y extraiga primero la llave del contacto.
- 16) Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- 17) No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- 18) Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos producen gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de los chisporroteos.
- 19) Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- 20) Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- 21) Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- 22) Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente.
- 23) No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.



- 24) Para evitar accidentes, las operaciones de control del funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.
- 25) Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado la máquina del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este), y la máquina.
- 26) No se admitirán en la obra máquinas desprovistos de cabinas antivuelco (o pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- 27) Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de máquina a utilizar.
- 28) Las cabinas antivuelco montadas sobre las máquinas a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- 29) Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- 30) Se prohíbe en esta obra que los conductores abandone las máquinas con el motor en marcha.
- 31) Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- 32) Se prohíbe el transporte de personas sobre la máquina, para evitar el riesgo de caídas o de atropellos.
- 33) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- 34) Se prohíbe el acceso a la cabina de mando de las máquinas, utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes o anillos), que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- 35) Se prohíbe encaramarse sobre la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
- 36) Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotados de luces y bocinas de retroceso.



Prendas de protección recomendables

- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Calzado de conducción de vehículos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

5.5.- CAMIÓN BASCULANTE.

Identificación de riesgos

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Medidas preventivas

- 1) Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.



- 2) La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- 3) Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- 4) Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- 5) Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

5.6.- CAMIÓN HORMIGONERA.

Identificación de riesgos

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.)
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas empujones a los operarios guía que pueden caer.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.



- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos que completan este documento.
- 2) Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.
- 3) La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- 4) 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.
- 5) Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca cal o yeso de seguridad, trazada a 2 m. como norma general, del borde.
- 6) A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:
 - Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
 - Respete las señales de tráfico internas de la obra.
 - Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
 - Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida.



Prendas de protección personal recomendables

- Si existiese homologación expresa del Ministro de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable limpieza de canaletas.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

5.7.- CAMIÓN GRÚA.

Identificación de riesgos

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gastos estabilizadores.
- 2) Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- 3) Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillo de seguridad.



- 4) Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- 5) El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- 6) Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, salvo características especiales del camión en concreto, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- 7) Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- 8) Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. como norma general, del corte del terreno o situación similar, próximo a un muro de contención y asimilables, en previsión de los accidentes por vuelco.
- 9) Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- 10) Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- 11) Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos a gobierno.
- 12) Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.
- 13) Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- 14) El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- 15) Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.
- 16) Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.



- 17) En el portón de acceso a la obra, se la hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa:

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones.
- Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por 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. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
- Asegúrese 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.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.



- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Normas de seguridad para visitantes:

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.



- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
- Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

5.8.- DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO).

Identificación de riesgos

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.



Medidas preventivas

- 1) Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- 2) Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- 3) Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- 4) En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- 5) Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- 6) En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- 7) En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- 8) La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- 9) Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- 10) Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- 11) Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- 12) En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.



- 13) Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmpers a velocidades superiores a los 20 Km. / hora.
- 14) Los conductores de dúmper de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- 15) El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- 16) En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- 17) Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- 18) La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.9.- GRÚAS AUTOMÓVILES.

Identificación de riesgos

- Vuelco de la grúa autopropulsada.



- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje (perfilería general, tramos de grúa torre, climatizadores, etc.)
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riegos por fallo mecánico.
- 2) El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- 3) En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad:
 - Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
 - Respete las señales de tráfico interno.
 - Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
 - Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
 - Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.
 - El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gastos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.



- Se dispondrá en obra de una partida de tablonces de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o 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 fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Al personal encargado del manejo de la grúa autopropulsada, se la hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.
- No 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 contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no



permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese 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.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantengan a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.



- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la 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. Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (si existe el riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables (mantenimiento).
- Botas de seguridad (si el caso lo requiere).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Zapatos para conducción viaria.

5.10.- PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES.

Identificación de riesgos

- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.



- Golpes contra obstáculos.
- Caídas al subir o bajar de la plataforma.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Manipulación indebida
- Quemaduras.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) La plataforma estará en perfecto uso y funcionamiento.
- 2) Está prohibido la elevación de cargas con esta maquinaria.
- 3) La máquina será operada por una sola persona que será la responsable de su correcta utilización.
- 4) No depositar elementos sueltos dentro de la plataforma.
- 5) Se verificarán y comprobarán la viabilidad de acceso y circulación por los caminos marcados al efecto.
- 6) La plataforma estará limpia y libre de elementos ajenos.
- 7) Se planificarán todos los movimientos de la máquina.
- 8) La máquina trabajará siempre nivelada y con los estabilizadores colocados.
- 9) No se modificarán o suprimirán los dispositivos de seguridad.
- 10) No elevar ni utilizar la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- 11) Comprobar los posibles obstáculos antes de la elevación.
- 12) Dejar siempre espacio libre suficiente sobre los operarios.
- 13) Acotar la zona de alcance de la elevadora y prohibir el acceso a personal a la misma.



- 14) En recintos cerrados, estará siempre garantizada la ventilación del mismo.
- 15) No se sobrecargará la plataforma más de lo indicado en sus límites de carga.
- 16) Queda prohibido sujetar la plataforma a cualquier elemento.
- 17) No utilizar sobre la plataforma medio auxiliar alguno para aumentar su alcance.
- 18) En el manejo de la base se mantendrá distancia de seguridad para evitar golpes durante la bajada.
- 19) No se subirá ni bajará la plataforma durante la traslación.
- 20) Terminada su utilización se aparcará convenientemente, cerrando contactos y verificando la inmovilización.
- 21) La plataforma se mantendrá limpia de grasas y aceites.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes.
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.11.- HORMIGONERA ELÉCTRICA.

Identificación de riesgos

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.



- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- 2) Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- 3) Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- 4) La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- 5) Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- 6) Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.





Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad anti-polvo (anti-salpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

5.12.- MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Identificación de riesgos

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes, barandillas, petos de remate, etc.).
- 2) Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:



- Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.
- 3) Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- 4) El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- 5) La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- 6) Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- 7) Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- 8) En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

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

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.



- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad anti-proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas: Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.



- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

5.13.- MONTACARGAS.

Identificación de riesgos

- Caída de personas en altura. (Montaje).
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Contactos con energía eléctrica.
- Golpes por objetos desprendidos durante la elevación.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Los montacargas se instalarán en los lugares señalados en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud, arriestrados planta a planta a la estructura del edificio.
- 2) Se instalará una visera protectora a base de tablones en el acceso a la plataforma del montacargas para protección de impactos por caída de



materiales; de tal forma, que permita al operador seguir la trayectoria de la misma con la vista durante todo su recorrido.

- 3) Se instalarán "pasarelas sólidas de unión" para el desembarco, carga y descarga del montacargas, en cada planta, limitada lateralmente por barandillas sólidas de 90cm de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié (o redes tensas firmemente ancladas en todo el perímetro).
- 4) Diariamente, se efectuará una revisión del estado de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y puertas de los montacargas, por el Delegado de Prevención (u otro personal cualificado), de la que quedará constancia en una ficha de mantenimiento a disposición de la Dirección Facultativa.
- 5) Las labores de mantenimiento y ajuste de los montacargas de esta obra, se realizarán en posición de máquina parada.
- 6) La plataforma se cargará con el material a elevar uniformemente repartido; de tal forma, que quede asegurado que no habrá desplomes durante el recorrido.
- 7) Las plataformas de los montacargas de esta obra, estarán rodeadas de una barandilla de 1.20m de altura, cubierta en sus vanos de malla metálica electrosoldada en cuadrícula mínima de 4x4cm.
- 8) En esta obra, se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor diferencial selectivo instalado en el cuarto eléctrico de cada montacargas, quedando constancia en la ficha de revisión diaria del Delegado de Prevención. En caso de no responder al test, el montacargas quedará inmediatamente fuera de servicio, hasta subsanar el fallo.
- 9) Los montacargas fuera de servicio temporal, quedarán señalizados mediante la instalación de un cartel con la siguiente leyenda: "APARATO FUERA DE SERVICIO POR AVERIA, NO CONECTAR".
- 10) Los montacargas a utilizar en esta obra, estarán dotados de un cartel informativo que refleje la carga máxima a elevar del aparato.
- 11) Se instalará un cartel con la leyenda: "PROHIBIDO SUBIR A LAS PERSONAS", pendiente de la puerta de cierre en cada planta de parada de los montacargas.



- 12) En esta obra los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por medio de una carcasa protectora de atrapamientos y de caída de objetos que pudieran deteriorar o causar accidentes en el aparato.
- 13) Los montacargas a utilizar en esta obra, tendrán instalada constantemente, una puerta dispuesta en cada cota o parada, delante del acceso; será capaz de accionar un sistema eléctrico o manual que desconecte el montacargas con tan solo abrir alguna de ellas.
- 14) Diariamente se barrerá las plataformas de los montacargas en prevención de la acumulación de desechos y asimilables, capaces de originar incidencias.
- 15) Los montacargas a utilizar en esta obra estarán dotados de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamiento de la plataforma.
- 16) Las plataformas y los lugares de desembarco estarán iluminados con energía eléctrica en previsión de accidentes por puntos oscuros.

Prendas de protección personal recomendables

Para maniobras de carga y descarga:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.

Para maniobras de mantenimiento:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

-



- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

Para maniobras de montaje y desmontaje:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Cinturón porta-herramientas.

5.14.- VIBRADOR.

Identificación de riesgos

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.



Medidas preventivas

- 1) Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- 2) Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- 3) El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- 4) Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Prendas de protección personal recomendables

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

5.15.- COMPRESOR.

Riesgos detectables más comunes

Durante el transporte interno:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

En servicio:

- Ruido.



- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros como norma general, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- 2) El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- 3) El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- 4) Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados silenciosos en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- 5) Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- 6) La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. como norma general, en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos para sobrepasar la línea de limitación.
- 7) En el caso de utilizar compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o de vibradores, no inferior a 15 m., como norma general.



- 8) Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- 9) Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- 10) El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- 11) Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- 12) Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura, en los cruces sobre los caminos de la obra.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno si existe el riesgo de golpes en la cabeza.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados en especial para realizar las maniobras de arranque y parada.
- Protectores auditivos (idem. al anterior).
- Taponcillos auditivos (idem. al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

5.16.- MARTILLO NEUMÁTICO.

Identificación de riesgos

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.



- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica líneas enterradas.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto o terreno que se trata con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Se acordonara o cerrará totalmente, según casos, la zona bajo los bajos de martillos, rompedores, barrenadores, picadores, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- 2) Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- 3) Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.
- 4) En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de Obligatorio el uso de protección auditiva, Obligatorio el uso de gafas anti-proyecciones y Obligatorio el uso de mascarillas de respiración.



- 5) En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.
- 6) Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos:
- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección.
 - Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
 - Ropa de trabajo cerrada.
 - Gafas anti-proyecciones.
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
 - Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
 - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
 - Muñequeras bien ajustadas.
 - La lesión de que esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago, dolor de riñones, y las distensiones musculares de los antebrazos, muñecas abiertas, también, sumamente molestas.
 - Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
 - Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
 - Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
 - No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
 - Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.



- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso unos 80 cm. por encima de la línea.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante o elementos estructurales o no próximos, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados según casos.
- Protectores auditivos según casos.
- Taponcillos auditivos según casos.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.



- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarillas anti-polvo con filtro recambiable.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica de protección de cintura anti-vibratoria.
- Muñequeras elásticas anti-vibratorias.

5.17.- PISÓN MECÁNICO.

Identificación de riesgos

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión, combustibles.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.



Medidas preventivas

- 1) Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad los trabajadores que manejan los pisones mecánicos:

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable anti-polvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos anti-ruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el dolor de riñones, la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización según el detalle de planos, en prevención de accidentes.

- 2) El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.



- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados si existe riesgo de golpes.
- Casco de polietileno, si existe riesgo de golpes.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.

5.18.- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

Identificación de riesgos

- Atropello, por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.
- Máquina en marcha fuera de control
- Vuelco, por fallo del terreno o inclinación excesiva.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos, camiones, otras máquinas.
- Incendio, mantenimiento.
- Quemaduras, mantenimiento.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.



Medidas preventivas

- 1) Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- 2) A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud.

Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras:

- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará, caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semi-avería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, para el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.



- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
 - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
 - Si debe tocar el electrólito, líquidos de la batería, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.
 - Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
 - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
 - No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
 - Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
 - Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
 - Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
 - Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- 3) Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
- 4) Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
- 5) Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- 6) Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.



- 7) Se prohíbe expresamente al abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- 8) Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- 9) 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.
- 10) Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
- 11) Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- 12) Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados, siempre que exista la posibilidad de golpes.
- Casco de polietileno, siempre que exista la posibilidad de golpes.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero, mantenimiento.
- Mandil de cuero, mantenimiento.



- Polainas de cuero, mantenimiento.

5.19.- MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.

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

Identificación de riesgos

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

Medidas preventivas colectivas

- 1) Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- 2) 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.
- 3) Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.



- 4) Las máquinas en situación de avería o de semi-avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- 5) Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
- 6) Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- 7) En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- 8) Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- 9) Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara anti-polvo con filtro mecánico o específico recambiable



5.22.- HERRAMIENTAS MANUALES.

Identificación de riesgos

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas

- 1) Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- 2) Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- 3) Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- 4) Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- 5) Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- 6) Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Prendas de protección personal recomendables

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.



6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL USO DE MEDIOS AUXILIARES.

En este apartado se describen los riesgos más habituales y medidas preventivas más comunes de la utilización de maquinaria en general.

6.1.- NORMAS EN GENERAL PARA ANDAMIOS.

Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- 2) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- 3) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- 4) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- 5) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.



- 6) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- 7) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- 8) Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- 9) Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- 10) Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- 11) Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- 12) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- 13) Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- 14) Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- 15) Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- 16) Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- 17) Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que



puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

6.2.- ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Medidas preventivas

- 1) Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- 2) Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- 3) Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.



- 4) Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- 5) Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
- 6) Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- 7) Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- 8) Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- 9) Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- 10) Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- 11) Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- 12) Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- 13) Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.



- 14) Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- 15) La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Prendas de protección personal recomendables

- Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:
 - Cascos.
 - Guantes de cuero.
 - Calzado antideslizante.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón de seguridad clase C.

6.3.- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:



- 1) 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).
- 2) La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- 3) Las barras, módulos tubulares y tablonés, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de mariner" (o mediante eslingas normalizadas).
- 4) Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- 5) Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- 6) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- 7) Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- 8) Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- 9) Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablonés.
- 10) Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- 11) Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablonés de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.



- 12) Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- 13) La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- 14) Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- 15) 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 y sin doblar.
- 16) Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié
- 17) Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- 18) Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- 19) Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- 20) Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- 21) Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.



- 22) Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- 23) 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.
- 24) Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- 25) Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- 26) Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

6.4.- ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.

Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.



Medidas preventivas

- 1) Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- 2) Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- 3) Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

$$h/l \geq 3$$

Donde: h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- 4) En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- 5) Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- 6) Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- 7) La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- 8) Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- 9) Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.



- 10) Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- 11) Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- 12) Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- 13) Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- 14) Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos anti-rodadura de las ruedas.
- 15) Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Para el montaje se utilizarán además:
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Cinturón de seguridad clase C.



6.5.- PLATAFORMA DE HORMIGONADO.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- 2) La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- 3) El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- 4) El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- 5) Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- 6) Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.



6.6.- ESCALERAS DE MANO.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

Medidas preventivas

De aplicación al uso de escaleras metálicas:

- 1) Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- 2) Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti-oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- 3) Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- 4) Son de aplicación las condiciones enunciadas en el apartado anterior 1.
- 5) Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- 6) Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.



- 7) Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- 8) Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- 9) La escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- 10) Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- 11) Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Para el uso de escaleras de mano:

- 12) Su uso queda restringido al acceso y realización de trabajos simples que eviten el riesgo de caída. Para ello se antepondrán a las mismas, medios auxiliares de permanencia tales como andamios o plataformas.
- 13) Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m
- 14) Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- 15) Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- 16) Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- 17) Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- 18) Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.



- 19) Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- 20) El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- 21) El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

6.7.- PUNTALES.

Identificación de riesgos

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).



- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

Medidas preventivas

- 1) Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- 2) La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- 3) Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- 4) Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- 5) Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- 6) Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- 7) Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- 8) Los tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- 9) Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- 10) El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.



Normas y medidas preventivas para el uso de puntales de madera:

- 11) Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- 12) Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- 13) Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- 14) Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- 15) Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- 16) Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- 17) Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

Normas y medidas preventivas para el uso de puntales metálicos.

- 18) Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- 19) Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- 20) Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- 21) Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- 22) Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.



- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

6.8.- VISERAS DE FACHADA Y ACCESOS.

Identificación de riesgos

- Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

Medidas preventivas

- 1) Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- 2) Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- 3) Los tablonces que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

Prendas de protección personal recomendables

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.



7.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

A continuación se pasan a enumerar los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose a continuación las medidas preventivas y protecciones tanto individuales como colectivas que se proponen en cada caso:

1) Riesgos de pinchazos, cortes, atrapamientos, etc, a lo largo de toda la obra.

Se hará uso de las prendas de protección personal correspondientes, así como ropa de trabajo, etc.

2) Riesgo de caídas en altura de personas en fase de cimentación.

Se usarán barandillas de protección o en su defecto, señalización de los mismos con tres tiras de cinta bicolor.

3) Riesgo de salpicaduras de hormigón durante el vertido, así como dermatosis en la piel por el contacto del mismo.

Se usarán para estos casos gafas y guantes de seguridad.

4) Riesgo de caídas en alturas menores de 2 m, por el uso de andamios de borriquetas.

Se usarán plataformas de mínima 60 cm, y estarán sujetas de forma que no se puedan mover.

5) Riesgo de caídas de objetos desde altura a lo largo de toda la obra.

Se evitará el paso de personas por debajo de las zonas de trabajo; se dispondrán viseras de protección de acceso a la obra. En tanto se desencofre el primer forjado se colocará la visera de protección.

6) Riesgo de cortes y/o amputaciones en el uso de la sierra circular.

Se seguirán las medidas preventivas indicadas para la máquina en el presente Estudio.

7) Riesgo de caídas en altura de personas en fase de estructura, tanto por huecos de forjado como por los bordes del mismo.



Se usarán redes de seguridad/ barandillas de protección vertical homologadas en todo el perímetro del forjado.

Durante la ejecución del entablado de los encofrados de forjados se dispondrá red horizontal de protección en la totalidad de la zona a encofrar.

8) Riesgos de sobreesfuerzos por la elevación de cargas a los tajos de trabajo.

Los esfuerzos se realizarán de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo esté lo más vertical posible.

9) Riesgo de intoxicación por inhalación de los vapores producidos durante la manipulación de disolventes en la pintura, así como riesgo de incendios.

Se utilizarán máscaras apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado. Se procurará que la zona de trabajo esté bien ventilada. Se prohíbe terminantemente fumar durante la manipulación de estos productos, así como en la zona donde se acopien. Se prohíbe efectuar un acopio superior a lo establecido por la ley, en cuanto a productos inflamables.

10) Riesgo de electrocución durante las operaciones de pruebas de instalaciones o modificaciones de estas, durante cualquier fase de la obra.

Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual apropiado. Se deberá de desconectar de la red general cualquier elemento o parte de instalación que vaya a ser manipulada, aunque se dispongan de elementos con el suficiente aislamiento. Se prohíbe cualquier operación sobre elementos eléctricos durante los días de lluvia.

11) Riesgo de proyección de partículas, ruidos excesivos y latigazos en el manejo de compresores de aire.

Se evitará el uso por personal no adiestrado para ello. Los gatillos de accionamiento deben estar colocados de forma que reduzcan al mínimo su funcionamiento accidental. Se deben acoplar a las mangueras por medio de dispositivos que impidan que dichas herramientas salten. No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de la ropa o quitar virutas. Siempre debe de cerrarse la llave antes de abrir la de la manguera. Se debe usar gafas de seguridad, guantes y calzado de seguridad.



8.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

La obra en sí misma es un riesgo muy especial durante todo su proceso constructivo; los riesgos de sepultamiento, hundimiento, caídas en altura, caídas de elementos, montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados, son constantes durante el desarrollo de la obra, así como los procedimientos utilizados, la simultaneidad de trabajos y el propio entorno de los puestos de trabajo, producen la presencia activa de los riesgos especiales.

Relación de trabajos que implican riesgos especiales:

- Excavaciones en general
- Cimentaciones en general
- Estructura en general
- Albañilería en fachadas y patios
- Albañilería en huecos ascensores y escaleras
- Revestimientos de fachada
- Revestimientos en balcones y terrazas
- Carpinterías exteriores
- Vidriería exterior
- Montaje de ascensores
- Cubiertas
- Instalación eléctrica provisional
- Montaje y utilización de montacargas
- Montaje de andamios de fachada
- Montaje de viseras de protección
- Retirada de materiales susceptibles de contener amianto
- Trabajos en espacios confinados (si procede)



8.1.- TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.

Un espacio confinado es todo ambiente que:

- 1) Tiene medios limitados para entrar y salir. Se entiende por medios limitados, a todos aquellos que no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de todos sus ocupantes, por ejemplo, alcantarillas, espacios cuyo ingreso o egreso sea a través de una escalera, silleta o arnés con sistema de elevación.
- 2) No tiene una ventilación natural que permita:
 - Asegurar una atmósfera apta para la vida humana (antes y durante la realización de los trabajos).
 - Inertizarlo de manera de eliminar toda posibilidad de incendio y/o explosión (antes y durante la realización del trabajo).
- 3) No está diseñado para ser ocupado por seres humanos en forma continua.

En base a las definiciones anteriores las empresas contratistas deberán determinar cuáles son los espacios confinados en sus distintos trabajos, clasificarlos según su peligrosidad y elaborar un Procedimiento de trabajo en espacios confinados con sus respectivos permisos de trabajo a cumplimentar debidamente antes del inicio de cualquier actividad. Para ello al menos se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

Precauciones antes de la entrada en un espacio confinado.

- Instrucción a los trabajadores y toma de conciencia de los riesgos y su prevención

Para asegurar el entendimiento de responsabilidades y riesgos encontrados en un espacio confinado particular, deberían repasarse antes de la entrada por todos los involucrados.

Cada riesgo debe ser discutido con todos los entrantes autorizados y vigías, como también las consecuencias de la exposición a cada riesgo.

Una vez completado el permiso de ingreso a espacios confinados, una de las copias debe exhibirse en la zona donde se realiza el trabajo.



Si los trabajos en espacios confinados forman parte de actividades de puesta en marcha deberá tenerse en cuenta lo establecido en el punto siguiente.

- Aislamiento del área de trabajo

Evitar riesgos que puedan venir de zonas o sistemas adyacentes, cerrando válvulas, parando equipos, cortando el fluido eléctrico...etc.

- Limpiar y ventilar

Retirar los productos químicos peligrosos, dejar abierta la entrada hasta conseguir una ventilación suficiente, o forzar mecánicamente la salida de gases antes de entrar a trabajar en estos espacios.

- Medición y evaluación del ambiente interior

Evidentemente, los riesgos asociados a las condiciones atmosféricas del interior del espacio confinado son los que suelen ocasionar la mayoría de los problemas, pues cada espacio cuenta con una atmósfera diferente, y que con sólo mirarla no se puede saber si ésta es peligrosa, ya que la mayoría de los riesgos atmosféricos son invisibles.

La única forma segura de comprobar que una atmósfera en el interior de un espacio confinado presenta peligro o no, es mediante el monitoreo de la misma.

Existen en el mercado una gran variedad de instrumentos de medida para ello, de los cuales cabe destacar:

- a) Sistemas Estacionarios de Detección de Gases
- b) Detectores de Barrera
- c) Sistemas portátiles de detección de gases:

El monitoreo inicial se efectuará desde el exterior del espacio confinado con ayuda de un equipo provisto de sonda, la cual se introducirá en el interior del mismo.

Deben incluir siempre el porcentaje del Límite Inferior de Explosividad (LIE), porcentaje de O₂, niveles de monóxido de carbono (CO) y niveles de sulfuro de Hidrogeno (SH₂). Independientemente de éstos y en función de las circunstancias, podrá ser necesario efectuar mediciones de otros posibles contaminantes.

Las mediciones las llevará a cabo aquella persona que conozca el equipo así como sus normas de funcionamiento.



El equipo previamente estará calibrado y funcionará correctamente, desechando el mismo ante cualquier duda que pueda planteársenos.

Habrà que extremar las precauciones en aquellos espacios confinados que hayan permanecido cerrados durante largo periodo de tiempo, debido a las posibles acumulaciones o emanaciones bruscas que se puedan ocasionar.

Dado que los tiempos de exposición en este tipo de actividad son muy variables (raramente superan las ocho horas diarias), los criterios de valoración deben analizarse para cada caso en concreto, no obstante, hay una serie de parámetros que se deben cumplir obligatoriamente y que son:

- El porcentaje del L.I.E. no debe ser nunca mayor del 10 %.
- El porcentaje de O₂ no debe bajar de 19,5 % ni superar el 23,5 %.

Para las sustancias que puedan representar riesgo de intoxicación se puede recurrir al Documento de Límites de Exposición Laboral a Contaminantes Químicos editado por el I.N.S.H.T. al objeto de ver sus valores VLAED o VLAEC.

- Equipos de protección individual (EPIs)

Deberà proveerse al personal de todos aquellos equipos de protección individual que sean necesarios, para lo cual previamente se comprobarà el correspondiente permiso de entrada.

Los EPIs deben estar en buenas condiciones de uso y debe proporcionarse instrucción a los trabajadores sobre su correcto uso.

Entrada al espacio confinado.

Una vez tenidas en cuenta esta serie de medidas preventivas y permaneciendo en el exterior el equipo de apoyo (dos o más personas), el paso siguiente sería efectuar los trabajos en el interior del espacio confinado.

Siempre que sea posible, se proveerà de ventilación durante los trabajos, bien sea de forma natural, o mediante ventilación forzada (impulsión y/o extracción). Esta ventilación tendrá siempre carácter obligatorio siempre que exista generación continua de uno o varios contaminantes.

Si se utiliza ventilación mecánica mediante el empleo de compresores de motor térmico, habrá que prestar especial atención respecto a la ubicación del mismo con el fin de asegurarse de donde procede el aire que se va a introducir.

El personal de apoyo en el exterior deberá comprobar que los equipos de ventilación están funcionando correctamente, evitando los estrangulamientos de las mangueras de aire o cualquier otra circunstancia que impida que los caudales de aire lleguen correctamente al espacio confinado. Si la



ventilación no lograra mantener el espacio confinado a niveles aceptables, se necesitaría el empleo adicional de un equipo de respiración con suministro de aire ya sean semiautónomos o autónomos.

-Protección respiratoria semiautónoma: Con este tipo de protección, el operario puede permanecer en la zona no respirable ilimitadamente, ya que el suministro de aire respirable procede de una batería de botellas, de un compresor o de una fuente industrial de aire filtrado, llegando al usuario a través de una manguera. Constan básicamente de un adaptador facial, un sistema de regulación del aire, denominado equipo básico.

-Protección respiratoria autónoma: En condiciones extremas, donde pueda existir deficiencia de oxígeno para la respiración, se hace necesario la utilización de estos equipos. Deben poseer presión positiva y caracterizarse por su confort, ligereza y resistencia, con atalajes de colocación sencilla y de fácil ajuste.

El empleo de los equipos de respiración sólo se debe hacer por personal perfectamente instruido y nunca se debe olvidar que bajo ningún concepto debe retirarse la máscara de las vías respiratorias mientras se permanece en el interior del espacio confinado.

En determinados espacios que deberán determinarse antes del inicio de los trabajos el operario que acceda al espacio confinado deberá portar un arnés de seguridad que se anclará al exterior del espacio y el cual estará continuamente vigilado por el personal de apoyo exterior.

Este sistema, permitirá en caso de emergencia sacar rápidamente a la víctima, con la ayuda de algún equipo de elevación habilitado para tal fin (trípode con trácteles, polipasto caso de disponer de la correspondiente fuente de energía, etc).

En el caso de que las dimensiones del espacio confinado sean tales que impida la visión entre el operario de exterior y el de interior, se deberá proporcionar algún sistema de comunicación efectivo entre ambos.

No es aceptable que una sola persona trabaje en el interior de un espacio confinado, siempre que las dimensiones de éste lo permitan, y como se ha comentado anteriormente existirá siempre un equipo de apoyo, de al menos una persona en el exterior. Por otra parte hay que tener presente que, cuando se vaya a permanecer un tiempo prolongado en el interior de un espacio confinado, será necesario monitorear periódicamente con el fin de conocer en todo momento las concentraciones de contaminantes.

Así mismo, cuando puedan existir o generarse vapores inflamables, todos los equipos utilizados en el interior del espacio confinado deberán ser del tipo anti-chispas y en el caso de recintos clasificados como húmedos o mojados, se utilizarán transformadores de seguridad.



Emergencias y primeros auxilios.

El último paso que conlleva la secuencia de los trabajos en espacios confinados es la planificación de las emergencias tal como exige el art.20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Dicha planificación se efectuará por escrito y deberá ser perfectamente conocida por todo el personal implicado en los trabajos en espacio confinado.

Para la aplicación de tales medidas, debe estar prevista la actuación, así como los medios humanos y técnicos necesarios, tales como, equipos de rescate, medios de extinción contra incendios, sistemas de comunicación, teléfonos de emergencia, dotación de botiquín de primeros auxilios.

El empleo de equipos complementarios tales como cojines neumáticos de baja o media presión, hermetizadores y tapafugas, absorbentes industriales, herramientas de corte para operaciones de rescate pueden ser muy útiles ante cualquier situación de extremada gravedad que se origine en un espacio confinado.

Formación de los trabajadores.

Otro punto clave en la realización de trabajos en espacios confinados en forma segura, es el personal que va a realizar las tareas, el de vigía, el de rescate en caso de emergencia y el interviniente en la confección del permiso de ingreso a espacios confinados (supervisores y operadores del área).

La salud general de los trabajadores que realizarán las tareas deberá ser buena y sus aptitudes físicas, mentales y sensoriales deberán ser confiables, especialmente en condiciones de emergencia y en el uso de equipos respiradores.

Una vez aprobados, deben comenzar su período de entrenamiento, por personal cualificado, que tendrá una parte teórica y otra práctica.

En todo caso antes del inicio de cualquier actividad en un espacio confinado se deberá elaborar un procedimiento de trabajo.

Santa Eulalia del Río, Septiembre de 2017

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. n° 918. C.O.E.T.I.I.B



**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³
PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. PLIEGO DE CONDICIONES



INDICE

1. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES.

2. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

4. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S).

5. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

- 5.1. REDES DE SEGURIDAD.
- 5.2. BARANDILLAS.
- 5.4. CUERDAS AUXILIARES, GUÍA SEGURA DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO DE GRÚA.
- 5.3. PASARELAS DE SEGURIDAD DE MADERA CON BARANDILLAS DE MADERA PARA ZANJAS.
- 5.6. VISERAS DE MADERA SOBRE PERFILERÍA METÁLICA APOYADA SOBRE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.
- 5.5. OCLUSIÓN DE HUECO HORIZONTAL POR MEDIO DE UNA TAPA DE MADERA.
- 5.6. VISERAS DE MADERA SOBRE PERFILERÍA METÁLICA APOYADA SOBRE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.
- 5.7. CUERDAS FIADORAS PARA CINTURONES DE SEGURIDAD.
- 5.8. TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON SALIDA A 24 VOLTIOS, (1500 W.)
- 5.9. PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA.
- 5.10. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 MILI AMPERIOS.
- 5.11. INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE 300 MILI AMPERIOS, CALIBRADOS SELECTIVOS.
- 5.12. INTERRUPTORES DIFERENCIALES CALIBRADOS SELECTIVOS DE 30 MILI AMPERIOS.
- 5.13. CONEXIONES ELECTRICAS DE SEGURIDAD.
- 5.14. EXTINTORES DE INCENDIOS.
- 5.15. VALLADOS DE CIERRE.

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

- 6.1. ANDAMIOS METÁLICOS MODULARES.
- 6.2. ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.
- 6.3. ANDAMIOS DE ESTRUCTURA TUBULAR.
- 6.4. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.
- 6.5. PLATAFORMA DE HORMIGONADO.
- 6.6. ESCALERAS DE MANO.
- 6.7. PUNTALES.
- 6.8. ENCOFRADOS.

7. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO.

- 7.1. MAQUINARIA PESADA.
- 7.2. MAQUINARIA LIGERA.
- 7.3. MAQUINARIA MANUAL.
- 7.4. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE.
- 7.5. GRÚAS AUTOMÓVILES.
- 7.6. ELEVADORES.
- 7.7. COMPRESORES.
- 7.8. GRUPOS DE SOLDADURA.
- 7.9. GRUPOS ELECTRÓGENOS.
- 7.10. HERRAMIENTA MANUAL.



8. MEDIOS DE SEÑALIZACIÓN.

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

10. INSTALACIONES PROVISIONALES.

11. PRIMEROS AUXILIOS.

12. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.

13. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA.

14. PREVENCIÓN EN OBRA: RECURSO PREVENTIVO.

15. REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

16. FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES.

17. PARTE DE ACCIDENTE.

18. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

19. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

20. LIBRO DE INCIDENCIAS – LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.



1. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 09 de Marzo de 1971.
- Ley de 31/1995 de 08 de Noviembre (B.O.E. nº 268 y 269 de 09 y 10 de Noviembre de 1.995). Seguridad e Higiene en el trabajo, Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. nº 256 del 25-10-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- 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.
- R.D. 486/1997 del 14 de abril de 1997 (B.O.E. nº 97 de 23-04-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo
- 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. BOE nº 188 07-08-1997
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que 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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. B.O.E. nº 97 23-04-1997



- 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.
- Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. nº 97 23-04-1997
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas 28-09-2010.
- Directivas 89/391/CEE, 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE, relativas a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.
- Convenio 155 de la O.I.T., sobre seguridad y salud de los trabajadores.
- Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970.
- Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de Protección personal del Ministerio de Trabajo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. B.O.E. 18/9/2002 e instrucciones técnicas complementarias.
- 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.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre) (B.O.E. 1-12-1982). Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT. (O.M. 6-7-1984). (B.O.E. 1-8-84).
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Instaladora.
- Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo B.O.E. 11-3-71.



-Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas. R.D. 555/86 de 21-2-86, B.O.E. 21-3-86.

-Orden de 20 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 13-10-86), por el que se establece el Libro de Incidencias en las obras en que es obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción del Estudio.

2. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

Todos los subcontratistas, que participen en la ejecución de la obra; deberán tener implantada la gestión de la prevención de riesgos laborales en su empresa, y deberán cumplir los requisitos establecidos en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Así mismo cada subcontrata deberá designar un Recurso Preventivo, el cual permanecerá en obra durante la ejecución de trabajos por parte de la subcontrata.

Las obligaciones que se relacionan a continuación corresponden tanto al Contratista principal como al resto de contratistas y subcontratistas que intervengan en la obra.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 - c) 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 Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
 - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.



e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. 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 los 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.

3. 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. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

c) 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.

d) 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.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1.215/1997, 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.

- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - g) 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.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

4. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S).

Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

Los Equipos de Protección Individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, pueden ser utilizados durante su periodo de vigencia. Los empresarios que participen en obra serán responsables de cambiar a sus trabajadores los equipos de protección individual, una vez se haya cumplido su fecha de caducidad.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato.

Todos los subcontratistas, a la firma de contrato, deberán entregar relleno un modelo de "parte de entrega de equipos de protección individual".

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE., según normas E.P.I.



- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

- Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad:

Electricistas de la obra.

Ayudantes de los electricistas.

Peones especialistas ayudantes de electricistas.

Peones sueltos de ayuda a electricistas.

BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA REFORZADA Y SERRAJE CON SUELA DE GOMA O PVC

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

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

- Ámbito de obligación de su 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 de materiales y componentes.

- Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC:

En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferralla.
Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar.

Especialmente en las tareas de desencofrado.

El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de seguridad, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.

El peonaje que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.

BOTAS DE SEGURIDAD DE "PVC" DE MEDIA CAÑA, CON PLANTILLA CONTRA LOS OBJETOS PUNZANTES Y PUNTERA REFORZADA

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de poli vinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el "PVC", y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de cualquier trabajo con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

- Ámbito de obligación de su utilización:



Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barras.

- Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC., o goma de media caña:

Peones especialistas de hormigonado.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.

Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.

Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Dirección Facultativa y visitas, que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados.

CASCOS AURICULARES PROTECTORES AUDITIVOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. Medidos con sonómetro en la escala 'A'.

- Ámbito de obligación de su 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 a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos:

Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos.



Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.

Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.

Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

CASCO DE SEGURIDAD, CLASE "N", CON PROTECCIÓN AUDITIVA

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y cinta contra el sudor de la frente. Dotado de dos protectores almohadillados amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco a voluntad del usuario; fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables. Con marca CE., según normas E.P.I.

- Los que están obligados a la utilización 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 o esporádica.

Personal en general que deba trabajar en ambientes de alto nivel sonoro, (80 o más dBq).

CASCO DE SEGURIDAD CLASE "N"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.



- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

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 y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

- Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

CASCO DE SEGURIDAD, CLASE E - BT

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad, clase E - BT, para uso especial en los trabajos en baja tensión eléctrica. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor de la frente. Con marca CE., según normas E.P.I.

- Ámbito de obligación de su utilización:



En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en baja tensión: desvío de líneas eléctricas de baja tensión; conexión o desconexión de cuadros eléctricos y asimilables.

- Los que están obligados la utilización de casco de seguridad, clase E - BT:

Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en baja tensión.

CASCO DE SEGURIDAD CLASE "N", CON PANTALLA DE PROTECCIÓN DE RADIACIÓN DE SOLDADURAS Y OXICORTE, "YELMO DE SOLDADOR"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y cinta contra el sudor de la frente frontal; dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN:

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- Los que están obligados a la utilización de la protección del "yelmo de soldador":
Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

CASCO DE SEGURIDAD, CLASE "N", DE MINERÍA, CON PROTECCIÓN AUDITIVA

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor de la frente frontal; dotado de lámpara eléctrica antideflagante de iluminación, montada sobre el casco; conexiones a la lámpara y cable de alimentación con clavijas de conexión eléctrica; cinturón porta baterías eléctricas y baterías



eléctricas de alimentación de la lámpara. Dotado con cascos auriculares auditivos para protección acústica. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos a realizar en el interior de túneles o excavaciones que requieran iluminación autónoma con lámparas antideflagantes.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, durante la realización de los trabajos descritos en el apartado anterior.

- Los que están obligados a la utilización de protección del casco de seguridad, clase "N", de minería:

Todo el personal que deba trabajar en el interior del túnel o de la excavación descritos.

CHALECO REFLECTANTE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o catadriópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

- Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:



Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN, CLASE "A", TIPO "1"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, clase "A", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas E.P.I.

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

- Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "1":

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

CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN, CLASE "B", TIPO "1"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de cinturón de seguridad de suspensión, clase "B", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre; dos argollas en "D" especiales de acero estampado, ubicadas en sendas zonas laterales con flexión, en las que se enhebra un arnés combinado para los hombros, espalda y pecho superior, completado con cinchas y descansa nalgas con perneras ajustables. El cuelgue es triple, desde las argollas en "D" de acero estampado, ubicadas en cada hombro, en combinación con la tercera que se ubica en una cruceta central situada a la espalda.



Dotado con un mecanismo de seguridad para descenso, suspensión y ascenso, de accionamiento manual mediante manivelas y la cordelería necesaria para el funcionamiento del cinturón, fabricada en poliamida 6.6 industrial, de la que cuelga todo el sistema y elementos de anclaje superior. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos puntuales que necesiten suspender en el vacío a un trabajador con un alto nivel de seguridad.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo en suspensión aérea.

- Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "B", tipo "1":

Oficiales, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en suspensión, (tareas puntuales, trabajos de mantenimiento, reparación y asimilables).

CINTURÓN DE SEGURIDAD CONTRA LAS CAÍDAS, CLASE "C", TIPO "2A"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas, clase "C", tipo "2A". Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables, con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue, ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura. Trabajos de montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.



- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "C", tipo "2A":

Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de todas y cada una de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.

Montadores de ascensores.

CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.



DESLIZADORES PARACAÍDAS, PARA CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE "A"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de dispositivo deslizador paracaídas de seguridad, fabricado en acero inoxidable, para amarre del cinturón de seguridad; modelo de cierre por palanca voluntaria con doble dispositivo de mordaza para protección de una posible apertura accidental. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En las grúas torre para deslizarlo a través de los cables de circulación segura. En la instalación de aquellas protecciones colectivas que requieren el uso de cables de circulación segura, en su mantenimiento y desmantelamiento.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todos aquellos puntos de la obra en los que se trabaje con cinturones de seguridad clase "A", tipos 1 y 2, que deban amarrarse a una cuerda de seguridad de circulación.

- Los que están obligados a la utilización de los deslizadores paracaídas:

Todos aquellos trabajadores que utilizando un cinturón de seguridad, clase "A", tipos 1 y 2, deban desplazar su mosquetón a lo largo de una cuerda de circulación de seguridad.

FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRESFUERZOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobre esfuerzo.



- **Ámbito de obligación de su utilización:**

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

- Los que están obligados a la utilización de la faja de protección contra sobreesfuerzos:

Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.

Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

- **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "velcro". Con marca CE., según normas E.P.I.

- **OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN**

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

- **Ámbito de obligación de su utilización:**

Toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras.

Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).



FILTRO PARA RADIACIONES DE ARCO VOLTAICO, PANTALLAS DE SOLDADOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las pantallas de soldador. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al Coordinador de Seguridad, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

FILTRO PARA MASCARILLA CONTRA LAS EMANACIONES TÓXICAS

-ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro contra las emanaciones tóxicas, tipos I, II y III, para recambio del de una mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas de filtro recambiable.



- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos realizados en presencia de emanaciones tóxicas.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En los trabajos de pocería y saneamiento sujetos al riesgo.

Los que están obligados a la utilización de filtro para mascarillas contra las emanaciones tóxicas: Poceros.

FILTRO PARA RADIACIONES DE ARCO VOLTAICO, PARA LAS GAFAS DE SOLDADOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las gafas de soldador. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.



Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen las gafas de protección como las descritas.

FILTRO NEUTRO DE PROTECCIÓN CONTRA LOS IMPACTOS PARA LAS GAFAS DE SOLDADOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro óptico de seguridad contra impactos para instalar en las gafas de soldador, contra los fragmentos proyectados durante los trabajos de esmerilado o picado de cordones de soldaduras. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización de filtro neutro de protección contra los impactos, para las gafas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.



FILTRO QUÍMICO PARA DISOLVENTES

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro químico contra las emanaciones procedentes de disolventes de compuestos tóxicos, para recambio del instalado en una mascarilla filtrante, tipo "A", con retención superior al 98%. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En cualquier trabajo realizado utilizando pinturas que incorporen disolventes orgánicos, en los que por rotura o saturación, sea oportuno cambiar el filtro de las mascarillas de protección de las vías respiratorias. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad (Coordinador).

- Ámbito de obligación de la utilización:

En cualquier trabajo de pintura que incorpore disolventes orgánicos, que se realice en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización del filtro químico para disolventes:

Oficiales y ayudantes pintores que trabajen con producción de atmósferas tóxicas.

Peones de ayuda a los pintores que trabajen en el interior de atmósferas tóxicas.

FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLA CONTRA EL POLVO

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas antipolvo, tipo "A", con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad (Coordinador).



- Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

GAFAS PROTECTORAS CONTRA EL POLVO

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de gafas anti-polvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

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

- Ámbito de obligación de su utilización:

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

- Los que están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo:

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.



Pintores a pistola.
Escayolistas sujetos al riesgo.
Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, con independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de gafas de seguridad anti-impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

- Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del "Encargado de Seguridad" o de "Coordinador de Seguridad y Salud" , esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.



GAFAS DE SEGURIDAD DE PROTECCIÓN CONTRA LAS RADIACIONES DE SOLDADURA Y OXICORTE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto al uso de las pantallas de protección.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización de gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura a cambio de la pantalla de protección.

- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

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 control seguro de cargas en suspensión a gancho.
En todos los trabajos asimilables por analogía a los citados.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el recinto de la obra.

- Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

Peones en general.

Peones especialistas de montaje de encofrados.

Oficiales encofradores.

Ferrallistas.

Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

GUANTES DE GOMA O DE "PVC"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el recinto de la obra.

- Los que están obligados al uso de guantes de goma o de "PVC":

Oficiales

Peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.

Enlucidores.



Escayolistas.
Techadores.
Albañiles en general.
Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a las descritas.

GUANTES DE LONETA DE ALGODÓN IMPERMEABILIZADOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de guantes fabricados en loneta de algodón, impermeables, por revestimiento externo de impregnación de la palma de la mano y dedos. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Trabajos en los que se necesite tocar o sostener elementos húmedos o mojados que exijan una mayor resistencia a la perforación del guante. Manipulación y vertido de hormigones en general.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra, especialmente durante las fases de estructura.

- Los que están obligados a la utilización de los guantes de loneta de algodón impermeabilizados:

Oficiales, ayudantes y peones de hormigonado.

GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD EN B.T., HASTA 1000 VOLTIOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de guantes aislantes de la electricidad clase II, para utilización directa sobre instalaciones a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE., según normas E.P.I.



- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

- Los que están obligados a la utilización de los guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1000 voltios:

Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas, que operen con tensión eléctrica.

MANDIL DE SEGURIDAD FABRICADOS EN CUERO

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mandil delantal de cuero, para cobertura desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje; dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de los trabajos de: soldadura eléctrica; soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de máquinas radiales, (rozadoras, sierras).

Manejo de taladros portátiles.

Manejo de pistolas fijaclavos.

- Ámbito de obligación de su utilización:

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



- Los que están obligados a la utilización de mandiles de seguridad fabricados en cuero:

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas hincaclavos y asimilables.

MANDIL IMPERMEABLE, FABRICADO EN "PVC"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mandil delantal impermeable de "PVC", para cobertura desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en una sola pieza; reforzado en todo su perímetro con una banda textil sintética; dotado de una cinta de algodón para cuelgue al cuello y cintas de algodón para ajuste a la cintura. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En aquellas labores que supongan salpicaduras de agua, pastas diversas, hormigones, pinturas.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el ámbito de la obra, en aquellos trabajos descritos en el punto anterior o asimilables a ellos por analogía.

- Los que están obligados a la utilización de mandiles impermeables:

Oficiales y peones dedicados a hormigonar.

Peones que utilicen la aguja vibrante.

Peones de servicio ante amasadoras pasteras.

Manipulación de masas de escayola.

Pintores a pistola.



MANOPLAS DE CUERO FLOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad par de manoplas. Fabricadas totalmente en cuero flor, palma y dorso; ajustables mediante unas bandas textiles elásticas ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

- Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de manoplas de cuero flor: Peones en general.

MÁSCARA CONTRA LAS EMANACIONES TÓXICAS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas. Fabricada con materiales inalérgicos y atóxicos; dotada con un filtro recambiable de retención superior al 98%, con una o dos válvulas. Con marca CE, según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Ante la detección de compuestos tóxicos mediante medición y análisis.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, en los trabajos de pocería y acometida a albañales; trabajos con pinturas que incorporen disolventes orgánicos.

- Los que están obligados a la utilización de máscara contra las emanaciones tóxicas:



Los poceros y los peones de apoyo a estos y todos los trabajadores que manipulen sustancias con emanaciones tóxicas.

Pintores.

MASCARILLA CONTRA PARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mascarilla de cobertura total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC., con porta-filtros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

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

- Ámbito de la obligación de su utilización:

En todo el recinto de la obra.

- Los que están obligados a la utilización de mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable:

Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:

Sierra radial para apertura de rozas.

Sierra circular para ladrillo en vía seca.

Martillo neumático.

Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

MASCARILLA DE SEGURIDAD CON FILTRO QUÍMICO RECAMBIABLE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mascarilla con filtro de retención o de transformación física o química, para protección del aparato respiratorio frente a los ambientes contaminados.



Compuesta por máscara sujeta a la cabeza mediante bandas elásticas regulables, porta-filtros recambiables y válvula de exhalación. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Para penetrar en atmósferas tóxicas una vez detectado el tóxico a evitar.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En los puntos de la obra donde se produzcan atmósferas tóxicas.

- Los que están obligados a la utilización de mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable:

Cualquier persona que deba penetrar en una atmósfera tóxica.

MASCARILLA DE PAPEL FILTRANTE CONTRA EL POLVO

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

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

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

- Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo:



Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

MUÑEQUERAS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velcro". Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todo la obra.

- Los que están obligados a la utilización de muñequeras de protección contra las vibraciones:

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:

Vibradores.

Motovolquete autotransportado, (dúmpfer).

Radial para apertura de rozas.

Martillos neumáticos.

Sierras circulares para madera o ladrillo.

PANTALLA DE SEGURIDAD DE SUSTENTACIÓN MANUAL, CONTRA LAS RADIACIONES DE SOLDADURA ELÉCTRICA, OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por



objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte:

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

POLAINAS DE CUERO FLOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de polainas protectores del empeine del pie, tobillo y antepierna contra la proyección violenta de partículas u objetos. Fabricadas en cuero flor con sujeción mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

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

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

- Los que están obligados al uso de polainas de cuero flor:

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de:

Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Manejen martillos neumáticos.

Manejen pisones mecánicos.



POLAINAS IMPERMEABLES DE "PVC"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de polainas protectoras del empeine del pie, tobillo y ante-pierna, contra líquidos y salpicaduras. Fabricadas en "PVC" y sujeción mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En aquellos trabajos en los que se manipulen líquidos y pastas.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de polainas impermeables:

Oficiales, ayudantes y peones que:
Manejen hormigoneras pasteras.
Realicen enfoscados y revocos.
Escayolistas, pintores.
Personal que manejen vibradores.
Personal que maneje sierras para pavimentos.

TRAJES DE TRABAJO, (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN)

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.



- **Ámbito de obligación de su utilización:**

En toda la obra.

- Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

TRAJE IMPERMEABLE DE PVC., A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN

- **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; 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. Con marca CE., según normas E.P.I.

- **OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN**

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

- **Ámbito de obligación de su utilización:**

En toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.



5. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

5.1. REDES DE SEGURIDAD.

Las redes de seguridad, a emplear en la ejecución de la presente obra, deben cumplir lo establecido en las Normas UNE-EN 1.263-1 y UNE-EN 1.263-2, que son las que garantizan, mediante su cumplimiento, las redes de seguridad, requisitos de seguridad, métodos de ensayo, y requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad, respectivamente.

Por estos motivos, está previsto que la colocación de redes sea realizada por empresa especializada en montaje de redes, mediante el alquiler de las mismas, de modo que se garantice la idoneidad de las redes, y la seguridad de los trabajadores encargados del montaje de las mismas.

Las redes deberán cumplir la norma UNE-EN 1263-1 de 1997 "Redes de Seguridad, Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo". (Esta norma anula y sustituye a la norma UNE 81-650-1980).

Las redes serán de fibras de Poliamida de Alta Tenacidad y tendrán las siguientes características:

- Las redes de seguridad deberán ser servidas por el fabricante, etiquetadas y estar certificadas por AENOR, por lo que deberán llevar la marca N de AENOR.
- Los paños de red sin etiquetar y certificar, según lo expresado en el párrafo anterior, serán rechazados.
- Las redes a utilizar se colocarán nuevas a estrenar, y no podrán tener nunca más de 6 meses de uso, por lo que se sustituirán cada 6 meses en caso necesario.

La instalación de las redes se realizará conforme a la norma UNE-EN 1263-2 de 1998 "Redes de seguridad, Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.

Las redes de seguridad deberán ser servidas por el fabricante acompañadas de un manual de instrucciones (según EN 1263-1), incluyendo información sobre:

- Colocación, utilización y desmontaje.
- Almacenamiento, cuidado e inspección.



- Fechas para el ensayo de las cuerdas de ensayo.
- Fecha para su retirada del servicio.
- Otras advertencias sobre riesgos (ejemplo: temperaturas extremas y agresiones químicas).

Se utilizará cuerda de poliamida _ 10 mm de alta tenacidad para el cosido entre paños de red, para la cuerda perimetral de las redes y para los cuelgues y sujeciones de las redes.

Normas para el montaje de las redes horizontales para protección de huecos:

- Montar unas cuerdas fiadoras para amarre de los cinturones de seguridad de los montadores del sistema.
- Replantear durante la fase de armado, los anclajes perimetrales de sujeción de la red. Recibir a la ferralla; comprobar la corrección del trabajo realizado; corregir errores. Hormigonar.
- Limpiar perfectamente de escombros y medios auxiliares el entorno del hueco.
- Transportar la red al lugar de montaje; abrir el paquete envolvente de la red; comprobar que están etiquetadas certificadas "N" por AENOR. Extenderlo longitudinalmente junto al lado más pequeño del hueco a cubrir.
- Amarrar ordenada y cuidadosamente a los anclajes del forjado, la cuerda perimetral de la red en toda la longitud de este tramo; proseguir a continuación con su opuesto, (quedarán consecuentemente, dos lados recibidos y dos lados sueltos); a continuación, recibir a los anclajes los lados opuestos que quedaron sueltos. La red ya está instalada.
- Montar la señalización de cinta a franjas amarillas y negras.
- Si caen objetos en la red, desmontarla y limpiarla de inmediato. Estas maniobras se ejecutarán por los trabajadores, protegidos con cinturones de seguridad anticaídas clase C.
- Equipos de protección individual para el montaje de las redes horizontales de protección de huecos:
 - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.



- Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Botas de seguridad con plantilla anticlavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
- Cinturón de seguridad, clase "C".

5.2. BARANDILLAS.

Las barandillas de protección de borde serán de Clase A, según lo indicado en la Norma UNE-EN 13374.

Equipos de protección individual para el montaje de las barandillas:

- Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
- Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
- Cinturón de seguridad, clase "C", que es el idóneo para evitar los accidentes de caída durante estas maniobras.
- Todos los equipos de protección individual deben tener impresa la marca CE que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.



5.3. PASARELAS DE SEGURIDAD DE MADERA CON BARANDILLAS DE MADERA PARA ZANJAS.

Su función es la de servir de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se prevén sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí.

Modo de construcción:

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de 10 mm., de diámetro, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes: Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 10 mm., y una longitud de 0,50 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Barandillas: Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 40 mm. Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 40 mm.

Rodapié construido mediante madera de pino de escuadría de 15x5 cm.

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.



Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

5.4. CUERDAS AUXILIARES, GUÍA SEGURA DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO DE GRÚA.

Material: Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm.

Normas para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa:

- Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos estará dotada de una cuerda de guía.
- Queda tajantemente prohibido por peligroso: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

5.5. OCLUSION DE HUECO HORIZONTAL POR MEDIO DE UNA TAPA DE MADERA.

Material: Tapa de madera formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20x5 cm, unida mediante clavazón.

Instalación: Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión +10 cm. de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera:

- Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tablas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabla, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón.
- En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.
- Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.



- Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.
- La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.
- La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una zona concreta.
- Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1m. de altura, el cerramiento definitivo.

5.6. VISERAS DE MADERA SOBRE PERFILERÍA METÁLICA APOYADA SOBRE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

Material y composición: Según plano de detalle.

Normas de montaje y desmontaje:

- Instalar los anclajes a los que deben amarrarse los cinturones de seguridad de los montadores.
- Durante la fase de armado, se recibirán a la ferralla las placas de los anclajes para el envigado. Comprobar la corrección, corregir errores y hormigonar.
- En el suelo, montar un módulo formado por dos vigas principales metálicas y las vigas transversales de madera. Sobre ellas construir el entablado.
- Con la ayuda de la grúa, izarlo hasta su lugar de montaje, embridar e inmovilizar, sujetos los trabajadores con cinturones de seguridad clase "C".
- Repetir las operaciones descritas, pero con el resto de los módulos.
- La guía de un módulo suspendido a gancho de grúa, se realizará mediante cabos de gobierno. Queda prohibida, por insegura, la guía directa a mano o brazo.



- Para el desmontaje, proceder con los pasos y condiciones descritas, pero en orden inverso.
- Los anclajes se eliminarán mediante tenazas cortafíos.

5.7. CUERDAS FIADORAS PARA CINTURONES DE SEGURIDAD.

Material: Fabricadas en poliamida 6.6 industrial (de alta tenacidad) con un diámetro de 10 mm. Estarán etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

Lazos de fijación: resueltos con nudos de marinero.

Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

- Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
- Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
- Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
- Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

5.8. TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON SALIDA A 24 VOLTIOS, (1500 W.)

Obligación de su uso:

- Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

Norma de obligado cumplimiento:

- La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y asimilables), se realizará a 24 v., utilizando el transformador específico para ello.
- Esta norma será cumplida por todos los trabajadores de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.



5.9. PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA.

Características: Estarán formados por los siguientes elementos:

- Portalámparas estancos con rejilla anti-impactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.
- Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.
- Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento:

- Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.
- Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los autónomos o los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

5.10. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 MILI AMPERIOS.

Descripción técnica: Interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.



5.11. INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE 300 MILI AMPERIOS, CALIBRADOS SELECTIVOS.

Descripción técnica: Interruptor diferencial de 300 mili amperios comercializado, para la red de fuerza; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En los cuadros secundarios de conexión para fuerza.

Mantenimiento: Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados. en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

5.12. INTERRUPTORES DIFERENCIALES CALIBRADOS SELECTIVOS DE 30 MILI AMPERIOS.

Descripción técnica: Interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de alumbrado; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

5.13. CONEXIONES ELECTRICAS DE SEGURIDAD.

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente



estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

5.14. EXTINTORES DE INCENDIOS.

Los extintores a montar en una obra:

Extintores de Polvo Polivalentes "A", "B" "C" y Extintores de CO₂.

Lugares de una obra donde se puede prever la instalación de extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de obra.
- Comedor del personal de obra.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Grúas.
- Hormigonera eléctrica (pastera)
- Mesa de cierra circular.
- Máquinas portátiles de aterrarajar.
- Dobladora mecánica de ferralla.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

Además se instalarán extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores:

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista adjudicatario de la obra con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.



Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

Normas para uso del extintor de incendios

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

5.15. VALLADOS DE CIERRE.

La delimitación y protección del recinto de obra, se realizará mediante la utilización de vallados fijos o móviles, los cuales asegurarán su estabilidad ante la acción del viento, por ser autoportantes o disponer de elementos de arriostamiento.

Preferentemente serán metálicos, ciegos o enrejados, sustentados sobre pies derechos del mismo material, los cuales se alojarán en cimentaciones prefabricadas o realizadas "in situ".

El trazado en planta de los vallados de protección queda reflejado en los planos, debiendo reunir las siguientes condiciones:

- Tendrá 2 metros de altura como mínimo.



-Puertas de acceso peatonal de 1'00 mts de anchura, en el número y disposición que marcan los planos.

-Puertas de acceso para maquinaria y vehículos de suministro de materiales de 4'00 mts de anchura, en el número y disposición que marcan los planos. En el caso de vallados móviles, estas puertas se podrán sustituir por el desmontaje parcial de los tramos que los conforman con el fin de adaptar la anchura del paso a las necesidades de acceso.

-En función de la tipología del vallado que el contratista utilice en el Plan de Seguridad y Salud, el coordinador especificará las condiciones técnicas que deberá cumplir.

-No se admitirán tipologías de vallados para el recinto de obra realizados con módulos de valla tipo ayuntamiento, mallas plásticas o cintas de señalización, salvo situaciones extraordinarias y siempre deberá dar el coordinador la preceptiva autorización.

-Los vallados deberán mantenerse durante todo el periodo de ejecución de la obra. Se podrán retirar antes de este plazo si las condiciones de situación constructiva de la obra lo permiten y el Coordinador lo autoriza.

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares a utilizar en la obra, cumplirán las condiciones de seguridad reflejadas en los apartados correspondientes de la Memoria de este documento.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares que no cumplan la condición anterior.



Todos los medios auxiliares a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Serán nuevos preferentemente o deberán haber sido convenientemente revisados por personal o empresa especializada.

Los fabricantes serán empresas especializadas y deberán disponer preferentemente de métodos de fabricación homologados y sus productos certificados, o con sellos de calidad.

Las empresas suministradoras de estos tipos de medios auxiliares de obra, certificarán el perfecto estado de uso de los mismos.

Los operarios que utilicen estos materiales estarán instruidos en su montaje y habrán recibido la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que implica su manejo.

6.1. ANDAMIOS METÁLICOS MODULARES.

Los andamios metálicos modulares fijos a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso. Estarán fabricados por empresa especializada de reconocida solvencia, y siempre que sea posible, se utilizarán preferentemente los que cuenten con homologación o sello de calidad.

La empresa fabricante facilitará manual de uso, condiciones de montaje, limitación de alturas, cargas, condiciones de accesibilidad y seguridad.

Todos los elementos que los conformen, módulos, arriostramientos, barandillas, plataformas, etc, serán de la misma serie de fabricación o compatibles. No se autoriza el uso de elementos de distintas tipologías de fabricación para la confección de estos andamios.

Se arriostrarán horizontalmente los diversos módulos que conforman el andamio entre sí, y a elemento estructural en vertical cada 3'00 mts como máximo.

Este tipo de andamio no superará los 12'00 mts de altura, salvo que el fabricante certifique su estabilidad para alturas mayores.

La anchura mínima será de 1'00 mts y siempre que no estén arriostrados cumplirán la condición de estabilidad dada por la expresión:

$$h / a \geq 3$$



en la que:

h = altura de la última plataforma de trabajo.

a = ancho mínimo el módulo.

Si el andamio es trasladado por partes o en su conjunto a otra ubicación de la obra mediante la utilización de las grúas, el fabricante del andamio deberá certificar que su sistema de composición lo admite.

Una vez montado el andamio, será revisado por el Coordinador, el cual emitirá la correspondiente Acta de autorización de uso del medio auxiliar.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje del andamio ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al manejo y montaje de los elementos que componen el andamio.

6.2. ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.

Los andamios metálicos móviles sobre ruedas a utilizar en la obra serán de tipo modular y estarán en perfecto estado de uso.

Estarán fabricados por empresa especializada de reconocida solvencia, y siempre que sea posible, se utilizarán preferentemente los que cuenten con homologación o sello de calidad.

La empresa fabricante facilitará manual de uso, condiciones de montaje, limitación de alturas, cargas sobre plataformas y ruedas, condiciones de accesibilidad y seguridad.

Todos los elementos que los conformen, módulos, arriostramientos, barandillas, plataformas, ruedas, etc, serán de la misma serie de fabricación o compatibles. No se autoriza el uso de elementos de distintas tipologías de fabricación para la confección del andamio.

Este tipo de andamio no superará los 9'00 mts de altura, salvo que el fabricante certifique su estabilidad para alturas mayores.

La anchura mínima será de 1'50 mts, cumpliendo la condición de estabilidad dada por la expresión:



$$h / a \geq 3$$

en la que:

h = altura de la última plataforma de trabajo.

a = ancho mínimo el módulo.

En el caso de que la tipología de andamio utilizado permita la liberalización de las ruedas para su conversión en andamio fijo, deberá cumplir las condiciones y características indicadas para los andamios metálicos modulares fijos.

Si el andamio es trasladado a otra ubicación de la obra mediante la utilización de las grúas, el fabricante del andamio deberá certificar que su sistema de composición lo admite.

Una vez montado el andamio, será revisado por el Coordinador, el cual emitirá la correspondiente Acta de autorización de uso del medio auxiliar.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje del andamio ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al manejo y montaje de los elementos que componen el andamio.

6.3. ANDAMIOS DE ESTRUCTURA TUBULAR.

Todos los elementos que conforman los andamios de estructura tubular a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Estarán fabricados por empresa especializada de reconocida solvencia, y siempre que sea posible, se utilizarán preferentemente los que cuenten con homologación o sello de calidad.

Dadas las características de estos andamios, la empresa que realice el montaje presentará proyecto técnico que contenga todas las características y especificaciones, tanto de diseño, como de esfuerzos y funcionamiento para someterlo a la aprobación del Coordinador.

Todos los elementos que conforman el andamio, pies derechos, travesaños, arriostramientos, barandillas, plataformas, escaleras, etc, serán de la misma serie de fabricación o compatibles. No se autoriza el uso de elementos de distintas tipologías de fabricación para la confección del andamio.



La altura del andamio, su anchura, anclajes y apoyos estarán especificadas en el proyecto técnico del andamio.

Una vez montado el andamio, será revisado por el Coordinador, el cual emitirá la correspondiente Acta de autorización de uso del medio auxiliar.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje del andamio ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al manejo y montaje de los elementos que componen el andamio.

6.4. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Las borriquetas y las plataformas que conforman este tipo de andamios, cuando se utilizan en la obra, estarán en perfecto estado de uso.

El elemento borriqueta, así como la plataforma, serán metálicos y estarán fabricados por empresa de reconocida solvencia, y siempre que sea posible, se utilizarán preferentemente los que cuenten con homologación o sello de calidad.

Para su montaje y utilización, se cumplirán las siguientes especificaciones:

- La altura de la plataforma de trabajo será siempre inferior a 2'00 mts.
- La distancia entre ejes de borriquetas no superará los 2'50 mts.
- Las borriquetas dispondrán de sistema de limitación de apertura.
- El ancho de la plataforma de trabajo será de 60cm como mínimo.
- La plataforma se conformará con bandejas metálicas. Si la plataforma es de tablones, éstos tendrán un grosor mínimo de 7cm y no volarán más de 40cm por el lateral de la borriqueta.
- Independientemente de la altura a la que este situada la plataforma, ésta siempre estará dotada de barandilla de seguridad.
- El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje de este tipo de andamio ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y



prevenciones de seguridad que afecten al manejo y montaje de los elementos que componen el andamio.

6.5. PLATAFORMA DE HORMIGONADO.

Las plataformas de hormigonado, también denominadas "castilletes", cuando se utilicen en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Las plataformas de hormigonado serán de estructura metálica y estarán fabricadas por empresa de reconocida solvencia, y siempre que sea posible, se utilizarán preferentemente los que cuenten con homologación o sello de calidad.

El acceso a la plataforma se realizará mediante escalera integrada en la estructura de ésta.

La anchura mínima de la plataforma será de 1'00 mts, cumpliendo la condición de estabilidad dada por la expresión:

$$h / a \geq 3$$

en la que:

h = altura de la última plataforma de trabajo.

a = ancho mínimo del andamio.

Si los soportes de la plataforma disponen de ruedas, éstas serán capaces de soportar las cargas máximas que soporte la plataforma y dispondrán de freno manual.

Si la plataforma de hormigonado es trasladada a otra ubicación de la obra mediante la utilización de las grúas, el fabricante de la plataforma deberá certificar que ésta admite este tipo de esfuerzos.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje de este tipo de plataforma de hormigonado ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al manejo y montaje de los elementos que componen la plataforma de hormigonado.



6.6. ESCALERAS DE MANO.

Las escaleras de mano a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Estarán fabricadas por empresa de reconocida solvencia, y siempre que sea posible se utilizarán las que cuenten con homologación o sello de calidad.

Las escaleras cumplirán con la normativa vigente que le sea de aplicación en el momento.

Serán preferentemente metálicas o de aluminio y cumplirán las siguientes características:

- Dispondrán de la resistencia necesaria, así como los elementos de apoyo y sujeción acordes a las condiciones de utilización requeridos.
- El fabricante establecerá la forma de utilización de la escalera.
- Las escaleras de tijera dispondrán de sistema de limitación de apertura.
- No se utilizarán para salvar alturas superiores a 5'00 mts.
- Se colocarán siempre que sea posible formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.
- Los largeros de la escalera se prolongarán 1'00 mts por encima de la cota de desembarco.
- Queda prohibida la utilización de escaleras de madera pintada.
- Las escaleras serán conformes con la norma UNE EN 131 partes 1 y 2: 1994.
- El Coordinador autorizará el uso de las escaleras de mano de esta obra.
- Su uso queda restringido al acceso y realización de trabajos simples y de corta duración donde no sea factible el empleo de medios auxiliares de permanencia tales como andamios o plataformas de trabajo por sus dimensiones.
- El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje de las escaleras de mano, así como el que las utiliza, ha sido instruido en



esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afectan a este medio auxiliar.

6.7. PUNTALES.

Los puntales a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Serán metálicos y habrán sido fabricados por empresa de reconocida solvencia, y siempre que sea posible, se utilizarán preferentemente los que cuenten con homologación o sello de calidad.

El fabricante aportará manuales de uso y mantenimiento, así como características técnicas y capacidad de carga.

Cuando se utilicen en obra diversos tipos de puntales, en función de alturas o capacidades de carga, éstos deberán ser distinguidos a simple vista.

El suministrador de puntales a la obra emitirá certificado en el que se constate que todos los puntales suministrados han sido revisados y se encuentran en perfecto estado de utilización.

Se prohíbe la utilización de tablonos o rollizos de madera como puntales en esta obra.

El contratista acreditará documentalmente que el personal de obra que va a utilizar los puntales, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afectan a estos elementos.

6.8. ENCOFRADOS.

Los sistemas de encofrados de muros a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Estarán fabricados por empresa especializada de reconocida solvencia, y siempre que sea posible, se utilizarán preferentemente los que cuenten con homologación o sello de calidad.



La empresa fabricante facilitará manual de uso, condiciones de montaje, especificaciones técnicas, limitación de esfuerzos, accesibilidad y seguridad.

Los elementos de seguridad colectiva estarán incorporados al sistema, formando parte de su tipología.

Todos los elementos que conforman estos encofrados, paneles, pasadores, ángulos, largueros, apuntalamientos, arriostramientos, piezas especiales, etc., serán de la misma serie de fabricación o compatibles. No se autoriza el uso de elementos de distintas tipologías de fabricación para la confección de estos encofrados.

El contratista facilitará los planos de montaje y cálculos de estabilidad de los encofrados para el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra.

Una vez montado el encofrado y con la aprobación de los cálculos de estabilidad por parte de la Dirección Facultativa, el Coordinador, una vez revisado el encofrado emitirá la correspondiente Acta de autorización de uso del medio auxiliar.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje de los encofrados ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afectan al manejo y montaje de los elementos que conforman este medio auxiliar.

7. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO.

Las máquinas y equipos de trabajo a utilizar en la obra, cumplirán las condiciones de seguridad reflejadas en los apartados correspondientes de la Memoria de este documento.

Se prohíbe el montaje de las máquinas y equipos de trabajo, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de las máquinas y equipos de trabajo, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos las máquinas y equipos de trabajo a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la



legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, máquinas y equipos de trabajo que no cumplan la condición anterior.

Todas las máquinas y equipos de trabajo a utilizar en la obra, dispondrán de las homologaciones, certificados y autorizaciones que la legislación vigente les aplique en función de su tipología.

Cuando las máquinas sean de ubicación fija, su colocación, mantenimiento y reparación estará a cargo de empresas autorizadas dotadas de personal especializado.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro de cada máquina.

Una vez instalada una máquina y puesta en servicio, la empresa instaladora extenderá un certificado en el que se acredite su perfecto estado para cubrir las operaciones para las que está diseñada.

Las máquinas con ubicación variable en la obra, deberán ser revisadas antes de su puesta en uso por empresa cualificada.

El mantenimiento de este tipo de maquinaria será realizado por empresa especializada. Una vez efectuado el mantenimiento o reparación, la empresa que lo haya efectuado extenderá un certificado en el que se acredite su perfecto estado de funcionamiento.

Las máquinas y equipos de trabajo a emplear en esta obra serán manejados por personal especializado y cualificado.

7.1. MAQUINARIA PESADA.

Las máquinas pesadas a utilizar en una obra, tales como excavadoras, palas cargadoras, retroexcavadoras, pilotadotas, compactadotas, etc, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar la ejecución de los trabajos para los que están destinadas.

Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación vigente indique en el momento.



Los operarios que las manejan serán especializados y cualificados, debiendo poseer los permisos y acreditaciones que la legislación vigente les indique en el momento.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia en estado de operatividad.

Todas las maniobras serán dirigidas por personal señalero.

Está prohibida la utilización de la maquinaria pesada en la ejecución de trabajos para los que no ha sido concebida.

Su acceso y trasiego en obra se realizará por los caminos realizados a tal efecto.

La empresa propietaria de las máquinas acreditará documentalmente que el personal que las maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

7.2. MAQUINARIA LIGERA.

Las máquinas ligeras a utilizar en la obra, tales como carretillas elevadoras, plataformas elevadoras, dúmpers, brazos intercambiables, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación vigente indique en el momento.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que las maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia en estado de operatividad.

Las maniobras de acceso a los tajos de obra y trasiego serán dirigidos por personal señalero.



7.3. MAQUINARIA MANUAL.

Las maquinarias manuales a utilizar en obra, tales como tronzadoras, amoladoras, taladros, vibradores, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinadas.

Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semi-avería se entregarán a las personas designadas para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.

Se comprobará antes de su puesta en funcionamiento, de la disposición de los elementos auxiliares mínimos para su utilización (empujadores, guías, etc.)

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.



El contratista de la obra acreditará documentalmente, que el personal que las maneja conoce su funcionamiento y uso, así como haber recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la maquinaria manual y en los trabajos que ésta puede realizar.

7.4. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE.

Los vehículos de transporte a utilizar en obra estarán en perfecto estado de funcionamiento y uso.

Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación indique en el momento.

Los operarios que los manejen serán especializados y cualificados, debiendo poseer los permisos y acreditaciones que la legislación vigente indique en el momento.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia durante las operaciones de trasiego en la obra.

Todas las maniobras serán dirigidas por personal señalero.

La empresa propietaria de las máquinas acreditará documentalmente que el personal que la maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al vehículo y a los trabajos que éste puede realizar.

7.5. GRÚAS AUTOMÓVILES.

La situación de estos tipos de grúa en obra se realizarán siguiendo las instrucciones del personal especializado de la empresa propietaria.

Este tipo de maquinaria estará en perfecto estado de funcionamiento y uso antes de acometer los trabajos que tenga que realizar en la obra.

Se observará en todo momento lo especificado en el RD 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, grúas autopropulsadas.



La empresa propietaria acreditará documentalmente la cualificación y formación de los operarios para el manejo de estas máquinas, así como haber impartido a éstos la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad, que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

7.6. ELEVADORES.

Los aparatos elevadores a utilizar en la obra se situarán en los lugares indicados en los planos.

Su colocación, mantenimiento y reparación será realizado por personal cualificado perteneciente a empresa especializada y autorizada. Esta empresa emitirá certificado de puesta en servicio del elevador.

El contratista acreditará documentalmente ante el Coordinador de las características técnicas del elevador, sistemas de anclaje, cálculo de esfuerzos, limitación de cargas y sistemas de seguridad mientras esta operativo, así como, la cualificación y formación de los operarios para manejar estas máquinas, y la formación e información impartida a éstos en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a los aparatos elevadores.

Se observará en todo momento lo especificado en el RD 229/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención.

Con el fin de evitar los riesgos de aplastamiento del personal que transita por la zona de arranque del elevador, se cerrará ésta en todo el perímetro con cerramientos fijos de obra o metálicos que impidan el tránsito accidental del personal por dicha zona. Solo será practicable la boca de carga mediante puertas con enclavamiento accionables cuando el elevador haya alcanzado la parada en la zona de arranque.

Para evitar el riesgo de golpes y arrastres al vacío de los operarios al asomarse por la zona del elevador para comprobar su situación, se dispondrá sistema de paro automático ante la apertura de cualquier puerta de carga en planta.



7.7. COMPRESORES.

Los equipos compresores de aire y sus accesorios a utilizar en obra, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

La empresa suministradora certificará el estado de funcionamiento de la máquina.

Las operaciones de reparación y mantenimiento serán realizadas por empresa especializada.

Estos equipos cumplirán con la normativa específica vigente en el momento de su utilización.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que maneja estos equipos y sus accesorios, conoce su funcionamiento y uso, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que les afecten a estos equipos y a los trabajos que éstos pueden realizar.

7.8. GRUPOS DE SOLDADURA.

Los grupos de soldadura a utilizar en obra, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

La empresa suministradora certificará el estado de funcionamiento de los grupos.

Las operaciones de reparación y mantenimiento serán realizadas por empresa especializada.

Los grupos de soldadura cumplirán con la normativa específica vigente en el momento de su utilización.

Antes de su puesta en marcha se comprobará la puesta a tierra.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que maneja los grupos de soldadura conoce su funcionamiento y uso, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que les afecten a los grupos y a los trabajos que éstos pueden realizar.



7.9. GRUPOS ELECTRÓGENOS.

Los grupos electrógenos a utilizar en una obra, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

La empresa suministradora certificará el estado de funcionamiento de los grupos electrógenos.

Las operaciones de reparación y mantenimiento serán realizadas por empresa especializada.

Los grupos electrógenos cumplirán con la normativa específica vigente en el momento de su utilización.

Antes de su puesta en marcha se comprobará la puesta a tierra.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que maneja los grupos electrógenos, conoce su funcionamiento y uso, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que les afecten a los grupos y a los trabajos que éstos pueden realizar.

7.10. HERRAMIENTA MANUAL.

Las herramientas manuales a utilizar en la obra estarán en perfecto estado y preferentemente nuevas.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.



El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal de obra conoce el uso correcto de las herramientas manuales, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afectan a estas herramientas y a los trabajos que con ellas se pueden realizar.

8. MEDIOS DE SEÑALIZACIÓN.

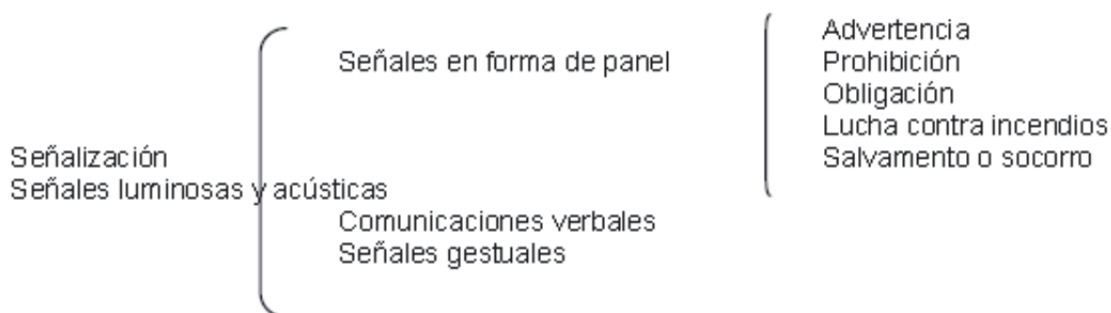
Los sistemas y medios de señalización visual, luminosa y acústica a utilizar en una obra estarán en perfecto estado de uso y acordes con las necesidades propias de las zonas o elementos a señalar.

Cumplirán en todo momento con lo establecido en el RD 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

El contratista adoptará las medidas precisas para que en la obra exista una señalización acorde con lo establecido en los anexos I a VII del RD 485/1997.

TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Los tipos de señalización aplicables a la obra corresponden a los expresados en el siguiente esquema:



COLORES DE SEGURIDAD

Según lo especificado en el RD 485/1997, el siguiente esquema transmite los contenidos del anexo II del citado Real Decreto.



Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición Peligro - alarma	Comportamientos peligrosos Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Material y equipos de lucha contra incendios Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio Situación de seguridad	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales Vuelta a la normalidad

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

SEÑALES EN FORMA DE PANEL

Los tipos de señales a utilizar en la obra serán las siguientes:

- Señales de advertencia
- Señales de prohibición
- Señales de obligación
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento o socorro

En cuanto a los requisitos de utilización se estará a lo siguiente:

- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.



- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

SEÑALES LUMINOSAS Y ACÚSTICAS

Las características y requisitos de las señales luminosas serán las siguientes:

La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.

Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

Las características y requisitos de las señales acústicas serán las siguientes:

- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
- El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta



identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

- No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.
- Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

Ambos tipos de señalización cumplirán con las siguientes disposiciones comunes:

- Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad.
- Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptarán de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.
- La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.
- Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

COMUNICACIONES VERBALES

La comunicación verbal seguirá las siguientes reglas particulares de utilización:

- Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.
- Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:



- Comienzo: para indicar la toma de mando.
- Alto: para interrumpir o finalizar un movimiento.
- Fin: para finalizar las operaciones.
- Izar: para izar una carga.
- Bajar: para bajar una carga.
- Avanzar retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales).
- Peligro: para efectuar una parada de emergencia.
- Rápido: para acelerar un movimiento por razones de seguridad.

SEÑALES GESTUALES

Las señales gestuales seguirán las siguientes reglas particulares de utilización:

- La persona que emite las señales, denominada "encargado de las señales", dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado "operador".
- El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
- Si no se dan las condiciones previstas en el párrafo segundo se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
- El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
- Accesorios de señalización gestual.
- El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.
- El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.



- Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible, iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

SEÑALIZACIÓN DIVERSA

La señalización diversa afecta a las siguientes tipologías:

- Riesgos, prohibiciones y obligaciones.
- Riesgo de caídas, choques y golpes.
- Vías de circulación.
- Tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos.
- Equipos de protección contra incendios.
- Medios y equipos de salvamento y socorro.
- Situaciones de emergencia.
- Maniobras peligrosas.

Se estará a lo dispuesto en el Anexo VII del RD 485/1997.

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

TIPOLOGÍA:

Para cubrir las necesidades de higiene y bienestar del personal adscrito a la obra, podrán utilizarse las siguientes tipologías de instalaciones:

- Módulos prefabricados conteniendo toda la dotación necesaria.
- Instalaciones provisionales realizadas en el recinto de obra o en el interior de la misma, conteniendo toda la dotación necesaria.
- Instalaciones provisionales realizadas en un local cercano a la obra, conteniendo toda la dotación necesaria.
- En el caso de módulos prefabricados, el contratista facilitará al Coordinador las características técnicas, dotaciones e instalaciones de éstos elementos para su aprobación.



- En el caso de instalaciones provisionales, el contratista facilitará al Coordinador proyecto técnico que recoja las condiciones técnicas, dotaciones e instalaciones para su aprobación.
- En todo momento se cumplirá lo especificado en el RD 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

DOTACIÓN:

Las instalaciones de higiene y bienestar de la obra estarán dotadas de los siguientes medios y servicios en función del personal presente en la misma:

Servicios higiénicos:

- 1,00 ud. Inodoro por cada 25 operarios.
- 1,00 ud. Ducha agua fría y caliente por cada 10 operarios.
- 1,00 ud. Lavabo o pileta con grifos agua fría y caliente por cada 10 operarios.
- 1,00 ud. Espejo por cada 25 operarios.
- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica.

Vestuarios:

- 1,00 ud. Taquilla individual con llave por cada operario.
- Bancos suficientes para todos los operarios.
- 1,00 ud. Espejo por cada 25 operarios.
- 1,00 ud. Extintor de polvo seco PI.6 de 6 Kg.
- Radiadores eléctricos.
- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica.

Comedor:

- Mesas con capacidad suficiente para todos los operarios.
- Bancos suficientes para todos los operarios.
- Recipientes recogida de basura.
- 1,00 ud. Calienta-comidas.
- Radiadores eléctricos.
- 1,00 ud. Pileta con 2 grifos agua fría por cada 10 operarios.
- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica.



El equipamiento se complementará con jaboneras, portarrollos, perchas, cortinillas, etc, así como las conexiones de suministro de agua, electricidad y evacuación de desagües.

MANTENIMIENTO:

Las instalaciones de higiene y bienestar estarán mantenidas en perfecto estado de uso y completamente dotadas.

Diariamente se limpiarán de residuos y desperdicios. También se procederá al baldeo diario.

Semanalmente se repondrán los elementos deteriorados y consumidos. Así como se procederá a una limpieza general.

Mensualmente se revisará el estado de funcionamiento de las dotaciones e instalaciones de suministro.

El contratista asignará al personal necesario, ya sea de obra o empresa especializada para la realización de las tareas anteriormente relacionadas.

10. INSTALACIONES PROVISIONALES.

EVACUACIÓN

La red de evacuación de aguas pluviales y fecales de la obra, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista gestionará los permisos de vertido a la red pública para la conexión de la instalación.



El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

La red de evacuación será revisada para su conservación una vez al mes. En caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

FONTANERÍA

La red de suministro de agua potable a la obra, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista gestionará los permisos de acometida y enganche a la red pública de suministro de agua potable.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

La red de suministro de agua potable a la obra, será revisada para su conservación una vez al mes. En caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

ELECTRICIDAD

La red de suministro de energía eléctrica, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.



Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista gestionará los permisos de acometida de suministro con la compañía suministradora.

La instalación cumplirá en todo momento con lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus características principales serán las siguientes:

- Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.
- La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en las fichas técnicas del Documento - Planos del presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos.
- Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:
 - Azul claro: Para el conductor neutro.
 - Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
 - Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corto circuito) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.



- Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Los aparatos a instalar son los siguientes:
 - Un interruptor automático magnetotérmico de corte onnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
 - Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte onnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.
- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- Los dispositivos de protección contra contactos indirectos son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles.
- Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.
- En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.
- El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.



- La red de suministro eléctrico será revisada para su conservación una vez al mes. En el caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

ILUMINACIÓN

Los sistemas y equipos de iluminación para la obra, estarán en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una instalación de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

Los sistemas y equipos de iluminación serán revisados una vez al mes. En el caso de roturas o averías, se repararán inmediatamente.

11. PRIMEROS AUXILIOS.

DOTACIÓN:

Para la atención a posibles accidentados en la obra, ésta estará dotada de los siguientes medios y servicios, en función del número de trabajadores presente en la misma.

Cuando el personal asignado a la obra sea superior a 50 trabajadores, se dispondrá de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

Cuando el personal asignado a la obra sea superior a 25 trabajadores, se dispondrá de un local destinado a los primeros auxilios si así lo determina la autoridad laboral.



Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y servicio de agua potable.

Las condiciones técnico-constructivas de los locales de primeros auxilios serán idénticas a las especificadas para las instalaciones de higiene y bienestar.

BOTIQUÍN:

La obra dispondrá de un botiquín portátil, situado en los vestuarios, o en el caso de que el número de trabajadores sea superior a 50, en el local de primeros auxilios.

En cualquier caso, el lugar de ubicación del botiquín estará claramente señalizado y despejado para su acceso y uso.

El contenido mínimo del botiquín estará compuesto por desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Este contenido se adaptará en todo momento a lo indicado por la legislación vigente.

En el lugar en que se sitúe el botiquín, se dispondrá un panel, claramente visible, en el que se indiquen los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, mutuas, bomberos, ambulancias, policía, emergencias, etc.

Mensualmente se revisará el contenido del botiquín, reponiendo inmediatamente lo usado.

PERSONAL:

El botiquín de obra estará a cargo de personal capacitado, designado por el contratista.

Cuando la obra supere los 50 trabajadores, o por sus especiales características requiera de una atención especial, el contratista a través de la Mutua con la que tenga realizado el concierto de asistencia médica, o de otros servicios médicos, asignará a la obra el personal médico necesario.



12. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.

Se debe disponer permanentemente en obra de un anemómetro para poder medir en cualquier momento la velocidad del viento y siempre que se prevean o se observe la aparición de vientos fuertes o racheados.

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto, o estando expuestos a la lluvia o el viento, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En presencia de lluvia, nieve, heladas o vientos próximos a 60 km/hora o superiores:
Se suspenderá cualquier trabajo que haya que realizar en altura (cubiertas de las pasarelas y las propias pasarelas durante el hormigonado, ferrallado, etc.)
- En presencia de heladas, lluvia o nieve se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.

Se suspenderán todos los trabajos de carga y descarga de materiales.

Se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.)

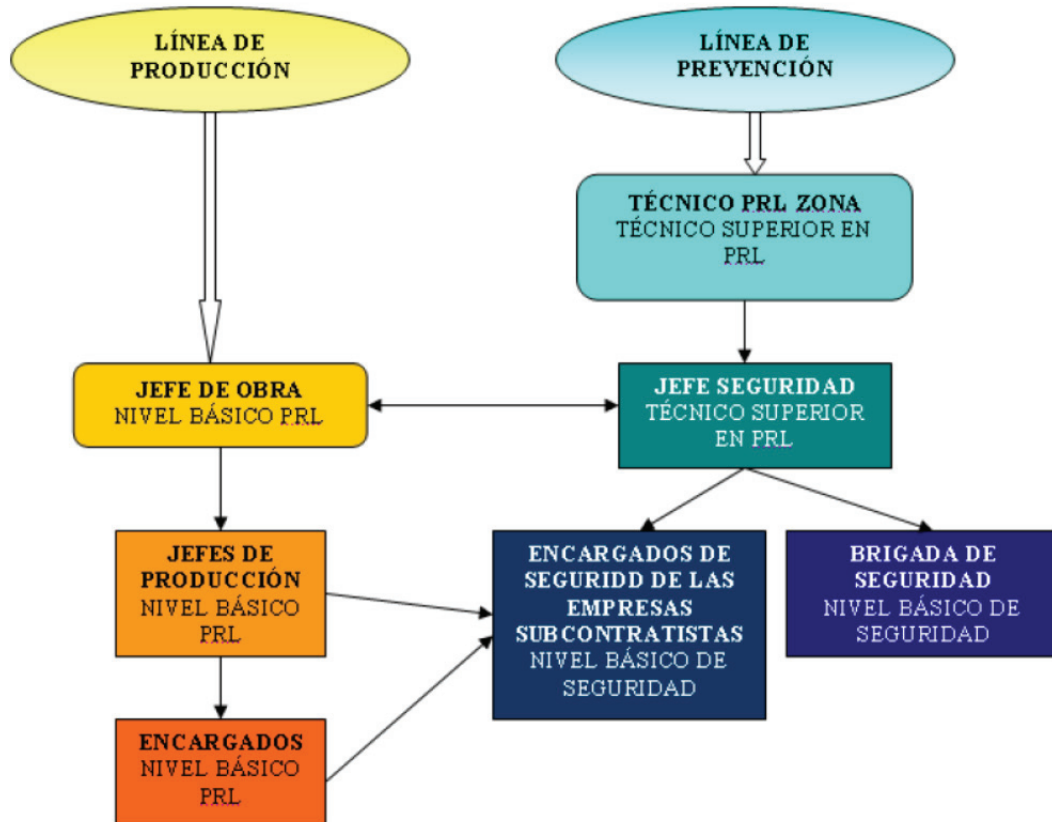
Se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

- De las medidas precedentes se deberá dar traslado a todo el personal de obra, incluidos subcontratistas y trabajadores autónomos.

13. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA.

La organización de la prevención en la obra podrá seguir el organigrama abajo representado, siendo las funciones de cada uno de los componentes del mismo las que se describen en apartados posteriores.

Al inicio de la obra se comunicará a la Dirección Facultativa.



14. PREVENCIÓN EN OBRA: RECURSO PREVENTIVO.

En el apartado 2.8. de la Memoria de este documento, se explica la necesidad del "Recurso Preventivo" y se exponen sus funciones principales. A continuación, se detallan otros aspectos importantes de esta figura:

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
 - a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. (Art. 32 bis 1 a) LPRL y 22 bis 1 a) RD 39/97).

La aplicación de este supuesto es necesario que se den tres requisitos:



1. Concurrencia simultánea o sucesiva de operaciones o actividades.
2. Posibilidad de que los riesgos se agraven o modifiquen por dicha concurrencia.
3. Necesidad de que se controle la aplicación correcta de los métodos trabajo.

Por lo que se refiere a las obras de construcción, la Disposición Adicional Única del RD 1627/1997, señala que el plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos; regulación que se ha de poner en relación con el Art. 7.3 del propio reglamento que señala que, *en relación con los puestos de trabajo en la obra, el **plan de seguridad y salud en el trabajo** constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, lo que debe ser entendido en el sentido de que es este Plan el que **deberá establecer en qué riesgos se debe dar la presencia del recurso preventivo** en relación con este primer supuesto que estamos analizando.*

- b) Cuando se realice actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. (Art. 32 bis 1 b) LPRL y Art. 22 bis 1 b) RD 39/97)

El RD 604/2006, de 19 de mayo, que modificó el RD 39/1997, al añadir en el Art. 22 bis que se considera como actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales los siguientes:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura (1).
- Trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento.
- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio.
- Trabajos en espacios confinados.
- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

La presencia de cada contratista será necesaria cuando durante la obra se desarrollen trabajos especiales.

(1) Si tras la aplicación de los principios de prevención el riesgo continúa siendo de especial gravedad, lo que hace necesario adoptar medidas preventivas adicionales (en particular, medidas de protección colectiva o individual) para evitar o minimizar la posibilidad de que el trabajador sufra un daño grave. Cuando se realicen trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, trabajos de montaje y desmontaje de andamios, de redes de seguridad o trabajos a más de 6 metros de altura o menor, pero en los que la protección del trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino



mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo.

- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar presencia, los siguientes:
 - a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa, entendiéndose por tal la figura a la que se refiere el art. 30 de la LPRL, es decir la de aquella persona que, designada por el empresario, se ocupa de la actividad preventiva.
 - b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
 - c) Uno o varios miembros del servicio o de los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

La designación de sus recursos preventivos por los subcontratistas no exonera al contratista de contar con su recurso preventivo propio, que es para el que se establece la obligación legal y cuya presencia será la que deberá comprobar o exigir, en su caso, el Inspector de trabajo en su actuación inspectora, con independencia del contrato privado que pueda existir entre ambas.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

Los trabajadores asignados deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. (Art. 35 del RD 39/97, de 17 enero). Aunque esta formación es insuficiente a la hora de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas en caso de trabajos peligrosos o con riesgos especiales, por lo que **la formación y capacitación** que deben tener los recursos preventivos o los que sean asignados para desarrollar dichas funciones **deben recogerse en la planificación** de la actividad preventiva o **en el plan de seguridad**.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio no ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la



formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

La evaluación de riesgos laborales deberá identificar aquellos riesgos en que es necesaria la presencia del recurso preventivo, y que la planificación de la actividad preventiva deberá indicar la forma de llevar a cabo la presencia.

15. REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Obligatoriamente, se realizarán reuniones de Coordinación de Actividades Empresariales, según lo establecido en el Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 de P.R.L.

También se debe especificar en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra. A estas reuniones, asistirán obligatoriamente representantes de todas las empresas subcontratistas que intervienen en la obra, independientemente del nivel de subcontratación al que pertenezcan, así como todos los trabajadores autónomos.

La reunión será promovida por el Jefe de Obra y asistirán además los Recursos Preventivos, responsables técnicos de la ejecución de la obra, representantes de los trabajadores y, los subcontratistas, representados por los empresarios, los responsables de prevención y los trabajadores designados de cada subcontrata.

Estas reuniones se realizarán siempre que se incorpore una nueva empresa a trabajar a la obra, cuando las condiciones de trabajo hayan variado, cuando haya ocurrido algún incidente o accidente, o cuando sea requerido por la Dirección de obra o Coordinador de Seguridad y Salud.

Como mínimo se realizará una reunión mensual.

La Comisión de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Informar, en reunión inicial, sobre la nominación de los distintos trabajadores designados para realizar labores de prevención de riesgos laborales durante la ejecución de la obra, así como aquellos encargados de las medidas de evacuación y emergencia.



- Informar sobre el plan de formación previsto para todos los trabajadores del centro de trabajo, especialmente para los dedicados a labores de prevención, equipos de emergencia y primeros auxilios.
- Presentar el Plan de Seguridad y Salud de la obra, a fin de incorporar al mismo las sugerencias u objeciones que se presenten.
- Vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad aprobado.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo las mejoras de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes durante las distintas fases de ejecución de la obra.
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en la obra, realizando a tal efecto las visitas que se estimen oportunas.
- Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones; así como los procedentes de la actividad del Servicio de Prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos a la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

16. FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES.

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Todos los trabajadores deberán ser informados de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, con independencia de la formación que reciban; ésta información se dará por escrito.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

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



En cuanto a la formación, y según establece el Artículo 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales:

- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.
- La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.
- En base a la obligación Empresarial de formar e informar a los trabajadores previo a la realización de los trabajos, establecida en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, todos los trabajadores deberán ser informados de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y equipos de protección individual.

INFORMACIÓN

La información de riesgos profesionales a los trabajadores de la obra se realizará por diferentes vías:

- Folletos de Seguridad en el Trabajo.
- Apartado específico del Plan de Seguridad y Salud de la obra que haga referencia a los trabajos a ejecutar por parte de las distintas empresas subcontratistas.
- Apartados generales del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Normas de seguridad por actividades.
- Instrucciones de trabajo seguro. Antes del comienzo de cualquier nueva actividad por parte de un trabajador o por su empresa subcontratista, todos los trabajadores recibirán una Charla de Seguridad sobre estos trabajos, siendo los responsables de impartir esta charla cualquiera de los Recursos Preventivos nombrados para la obra.



- Actuaciones en caso de Emergencia, que incluyen los teléfonos y planos de los centros médicos más cercanos a la obra, y los procedimientos de actuación en caso de incendio, explosión, accidente, etc.
- A la entrega de cualquier tipo de información, se cumplimentarán las correspondientes actas.
- Adicional y específicamente para uso de maquinaria o equipos auxiliares, se rellenará un acta de "Autorización de uso de maquinaria y equipos auxiliares" donde se justifique que al operador de la maquinaria se le hace entrega de:
 - Instrucción de manejo de la máquina.
 - Libro de Mantenimiento
 - Consignas básicas de seguridad.
 - Mantenimiento

FORMACIÓN

Las empresas subcontratistas, justificarán la formación de sus trabajadores, previo al inicio de los trabajos.

La formación mínima que se exigirá para permitir la entrada de un trabajador a la obra y emitirle la tarjeta identificativa, será la que exige el V Convenio General del Sector de la Construcción 2012-2016, consistentes en una Formación Inicial (o Aula Permanente) de 8h. de duración, y un curso específico al puesto de trabajo de 20h. de duración.

Se facilitará a cada empresa subcontratista, con el correspondiente recibí, copia de la parte/s afectada/s del Plan de Seguridad y Salud, para su conocimiento y cumplimiento durante la ejecución de los trabajos.

17. PARTE DE ACCIDENTE.

A) Parte de accidente

Los partes de accidentes se ajustarán a los modelos oficiales establecidos en la Orden del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de 6 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.



Los modelos oficiales establecidos en la citada Orden son los siguientes:

- Parte de accidente de trabajo.
- Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica.
- Relación de altas o fallecimientos de accidentados.

Los destinatarios de los modelos y la copia que corresponde a cada uno de ellos son los que a continuación se establecen:

B) Destinatarios del parte de accidente de trabajo:

- Entidad gestora o colaboradora: Original.
- Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Primera copia.
- Autoridad laboral: Segunda copia.
- Empresario: Tercera copia.
- Trabajador: Cuarta copia.

C) Destinatarios de la relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica:

- Entidad gestora o colaboradora
- Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Primera copia.
- Autoridad laboral: Segunda copia.
- Empresario: Tercera copia.
- Trabajador: Cuarta copia.

D) Destinatarios de la relación de altas o fallecimientos de accidentados:

- Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.



18. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Principios básicos 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.
- Se comunicará, en la reunión de coordinación al inicio de la obra, 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.
- Se indicará en un cartel en obra, el nombre y dirección de los centros asistenciales más próximos, previstos para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea la organización de los subcontratistas.
- Se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, 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.
- Se instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.



-Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

- Se instalará, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral:

- Se realizarán las acciones y comunicaciones que se recogen a continuación, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

Accidentes de tipo leve:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.



Accidentes mortales:

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

19. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

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

Será preceptivo en la obra la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de las obras, cuyas garantías cubran como mínimo el importe de ejecución material inicial de las obras, con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

20. LIBRO DE INCIDENCIAS – LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

LIBRO DE INCIDENCIAS

En el 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 habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Profesional que vise el Plan de



Seguridad y Salud ó, en su caso por la correspondiente Oficina de Supervisión de Proyectos.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

A estos efectos, deberá disponerse en la obra de un local o despacho para el Coordinador de Seguridad, en el que permanecerá el Libro de Incidencias dentro de un cajón de su mesa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

- Anotaciones en el Libro de Incidencias

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN (Ley 32/2006)

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el Artículo 3 del RD 1109/2007, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".



Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30% como porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

- 1) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo. No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.



- 2) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.
- 3) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.
- 4) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas dos condiciones:

- 1) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.
- 2) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para



integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

1. Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
2. Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
3. Obligaciones y responsabilidades.
4. Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
5. Legislación y normativa básica en prevención.

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.



En el Plan de Seguridad y Salud, se reflejará lo dispuesto en el Artículo 5. Régimen de la subcontratación, de la Ley de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

1. La subcontratación, como forma de organización productiva, no podrá ser limitada, salvo en las condiciones y en los supuestos previstos en esta ley.
2. Con carácter general, el régimen de la subcontratación en el sector de la subcontratación será el siguiente:
 - a) El promotor podrá contratar directamente con cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas.
 - b) El contratista podrá contratar con las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos la ejecución de los trabajos que hubiera contratado con el promotor.
 - c) El primer y segundo subcontratistas podrán subcontratar la ejecución de los trabajos que, respectivamente, tengan contratados, salvo en los supuestos previstos en la letra f) del presente apartado.
 - d) El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos que hubiera contratado con otro subcontratista o trabajador autónomo.
 - e) El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos a él encomendados ni a otras empresas subcontratistas ni a otros trabajadores autónomos.
 - f) Asimismo, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas, cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra, entendiéndose por tal la que para la realización de la actividad contratada no utiliza más equipos de trabajo propios que las herramientas manuales, incluidas las motorizadas portátiles, aunque cuenten con el apoyo de otros equipos de trabajo distintos de los señalados, siempre que éstos pertenezcan a otras empresas, contratistas o subcontratistas, de la obra.
3. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, cuando en casos fortuitos debidamente justificados, por exigencias de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas de la producción o circunstancias de fuerza mayor por las que puedan atravesar los agentes que intervienen en la obra, fuera necesario, a juicio de la dirección facultativa, la



contratación de alguna parte de la obra con terceros, excepcionalmente se podrá extender la subcontratación establecida en el apartado anterior en un nivel adicional, siempre que se haga constar por la dirección facultativa su aprobación previa y la causa o causas motivadoras de la misma en el Libro de Subcontratación al que se refiere el artículo 7 de esta Ley.

4. El contratista deberá poner en conocimiento del coordinador de seguridad y salud y de los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren relacionados en el Libro de Subcontratación la subcontratación excepcional prevista en el apartado anterior.

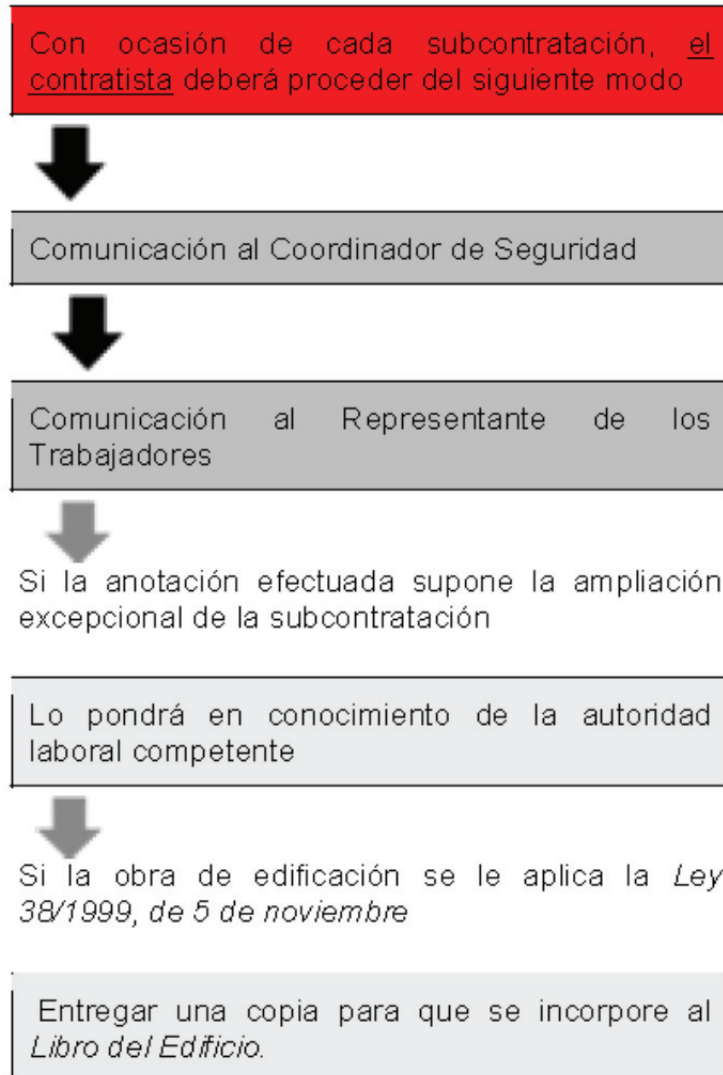
El contratista deberá proceder del siguiente modo:

- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.
- d) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de



Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación



E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto



**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³
PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.

Santa Eulalia del Río, Septiembre de 2017

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B



**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³
PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. PRESUPUESTO



INDICE

1. CUADRO DE PRECIOS N°1.
2. CUADRO DE PRECIOS N°2.
3. PRESUPUESTO.
4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.



**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³
PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS N°1.

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 1

1 Sistemas de protección colectiva		
1.1	<p>m Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablones de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,98 CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	<p>m Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	11,27 ONCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.3	<p>u Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	48,11 CUARENTA Y OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.4	<p>m² Protección de hueco horizontal con red de seguridad tipo S. Incluye: Montaje y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	8,61 OCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.5	<p>u Lámpara portátil de mano. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,39 CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2 Sistemas de protección individual		
2.1	<p>u Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,40 UN EURO CON CUARENTA CÉNTIMOS
2.2	<p>u Juego de tapones antirruído de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,50 UN EURO CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.3	<p>u Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	9,31 NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.4	u Par de guantes de uso general de lona y serraje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,96	DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.5	u Pantalla de protección de soldador, con fijación en la cabeza. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,40	TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
2.6	u Gafas de protección contra impactos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,98	TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.7	u Dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	64,50	SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.8	u Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	18,23	DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
2.9	u Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	15,38	QUINCE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.10	u Casco de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,22	TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.11	u Traje impermeable de trabajo, de PVC. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,83	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.12	u Juego de tapones antirruido de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,50	UN EURO CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.13	u Par de botas de seguridad con puntera metálica. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	48,20	CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
2.14	u Peto reflectante. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	22,09	VEINTIDOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.1	<p>3 Medicina preventiva y primeros auxilios</p> <p>u Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	99,09	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
3.2	<p>u Reconocimiento médico anual al trabajador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	105,08	CIENTO CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.1	<p>4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</p> <p>u Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	196,36	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.2	<p>u Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	102,24	CIENTO DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
4.3	<p>u 4 taquillas individuales, 4 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	216,34	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.1	<p>5 Señalización</p> <p>u Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,17	TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.2	u Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	13,20	TRECE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
5.3	m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	7,75	SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.4	u Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	7,52	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.5	m Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,01	UN EURO CON UN CÉNTIMO
6 Formación			
6.1	u Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	103,06	CIENTO TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
6.2	u Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	61,84	SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.3	h Presencia de recurso preventivo en tareas extraordinarias	20,96	VEINTE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<p align="center">Santa Eulalia del Río, Septiembre de 2017</p> <p align="center">D. José Vicente Hernández. Ingeniero Técnico Industrial. Col 918. C.O.E.T.I.I.B</p>			



**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³
PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

2. CUADRO DE PRECIOS N°2.

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Cuadro de precios nº 2

1 Sistemas de protección colectiva

1.1	<p>m Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablonces de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª construcción.	0,102 h	17,00	1,73
	Peón ordinario construcción.	0,102 h	15,00	1,53
	(Materiales)			
	Tablón de madera de pino, dimensiones ...	0,014 m ³	148,20	2,07
	Puntal de madera de pino, hasta 2,5 m ...	0,333 m	1,11	0,37
	(Resto obra)			0,11
	3% Costes indirectos			0,17
				5,98
1.2	<p>m Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª construcción.	0,305 h	17,00	5,19
	Peón ordinario construcción.	0,153 h	15,00	2,30
	(Materiales)			
	Tablón de madera de pino, dimensiones ...	0,015 m ³	148,20	2,22
	Tabla de madera de pino, dimensiones 2...	0,004 m ³	147,41	0,59
	Tabloncillo de madera de pino, dimensi...	0,003 m ³	142,49	0,43
	(Resto obra)			0,21
	3% Costes indirectos			0,33
				11,27
1.3	<p>u Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	(Mano de obra)			
	Peón ordinario construcción.	0,116 h	15,00	1,74
	(Materiales)			
	Extintor de polvo químico ABC polivale...	1,000 Ud	44,05	44,05
	(Resto obra)			0,92
	3% Costes indirectos			1,40
				48,11

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.4	m² Protección de hueco horizontal con red de seguridad tipo S. Incluye: Montaje y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,102 h 17,00 Peón ordinario construcción. 0,102 h 15,00 (Materiales) Cinta para balizamiento, bicolor rojo/... 1,450 m 0,19 Red horizontal de seguridad tipo S, se... 2,250 m² 1,84 Gancho de montaje de red, D=12 mm, par... 1,600 Ud 0,30 Cuerda de unión entre redes según UNE-... 0,450 m 0,09 (Resto obra) 3% Costes indirectos		1,73 1,53 0,28 4,14 0,48 0,04 0,16 0,25
1.5	u Lámpara portátil de mano. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Mano de obra) Ayudante electricista. 0,102 h 16,40 (Materiales) Lámpara portátil de mano. 0,333 Ud 10,40 (Resto obra) 3% Costes indirectos		8,61 1,67 3,46 0,10 0,16
2.1	2 Sistemas de protección individual u Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Mascarilla autofiltrante desechable, c... 1,000 Ud 1,33 (Resto obra) 3% Costes indirectos		5,39 1,33 0,03 0,04
2.2	u Juego de tapones antirruido de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Juego de tapones endoaurales antirruid... 1,000 Ud 1,43 (Resto obra) 3% Costes indirectos		1,40 1,43 0,03 0,04
2.3	u Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Par de guantes de serraje forrado igní... 1,000 Ud 8,86 (Resto obra) 3% Costes indirectos		1,50 8,86 0,18 0,27
			9,31

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.4	u Par de guantes de uso general de lona y serraje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Par de guantes de uso general de lona ... 1,000 Ud 2,81	2,81	
	(Resto obra)		0,06
	3% Costes indirectos		0,09
2.5	u Pantalla de protección de soldador, con fijación en la cabeza. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Pantalla de protección de soldador en ... 0,200 Ud 16,18	3,24	
	(Resto obra)		0,06
	3% Costes indirectos		0,10
2.6	u Gafas de protección contra impactos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Gafas contra impactos antirrayadura, i... 0,333 Ud 11,36	3,78	
	(Resto obra)		0,08
	3% Costes indirectos		0,12
2.7	u Dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Dispositivo anticaídas para cuerda de ... 0,250 Ud 245,54	61,39	
	(Resto obra)		1,23
	3% Costes indirectos		1,88
2.8	u Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Equipo de arnés de seguridad anticaída... 0,250 Ud 69,40	17,35	
	(Resto obra)		0,35
	3% Costes indirectos		0,53
2.9	u Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Cinturón de seguridad de suspensión co... 0,250 Ud 58,56	14,64	
	(Resto obra)		0,29
	3% Costes indirectos		0,45
			15,38

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.10	u Casco de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales) Casco de seguridad para la construcción... 1,000 Ud 3,07	3,07	
	(Resto obra)		0,06
	3% Costes indirectos		0,09
2.11	u Traje impermeable de trabajo, de PVC. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		3,22
	(Materiales) Traje impermeable de trabajo, de PVC. ... 1,000 Ud 10,30	10,30	
	(Resto obra)		0,21
	3% Costes indirectos		0,32
2.12	u Juego de tapones antirruído de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		10,83
	(Materiales) Juego de tapones endoaurales antirruído... 1,000 Ud 1,43	1,43	
	(Resto obra)		0,03
	3% Costes indirectos		0,04
2.13	u Par de botas de seguridad con puntera metálica. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		1,50
	(Materiales) Par de botas de seguridad con puntera ... 1,000 Ud 45,88	45,88	
	(Resto obra)		0,92
	3% Costes indirectos		1,40
2.14	u Peto reflectante. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		48,20
	(Materiales) Peto reflectante color butano/amarillo... 1,000 Ud 21,03	21,03	
	(Resto obra)		0,42
	3% Costes indirectos		0,64
3.1	3 Medicina preventiva y primeros auxilios		22,09
	u Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,192 h 15,00	2,88	
	(Materiales) Botiquín de urgencia. 1,000 Ud 91,43	91,43	
	(Resto obra)		1,89
3% Costes indirectos		2,89	
			99,09

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.2	u Reconocimiento médico anual al trabajador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Reconocimiento médico obligatorio anua... 1,000 Ud 100,02 (Resto obra) 3% Costes indirectos	100,02	3,06
			105,08
4.1	4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar u Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Mes de alquiler de caseta prefabricada... 1,000 Ud 186,90 (Resto obra) 3% Costes indirectos	186,90	5,72
			196,36
4.2	u Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Acometida provisional de fontanería a ... 1,000 Ud 97,31 (Resto obra) 3% Costes indirectos	97,31	2,98
			102,24
4.3	u 4 taquillas individuales, 4 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 1,104 h 15,00 (Materiales) Percha para vestuarios y/o aseos. 4,000 Ud 6,19 Espejo para vestuarios y/o aseos. 1,000 Ud 11,39 Portarrollos industrial de acero inoxi... 0,330 Ud 25,14 Jabonera industrial de acero inoxidable... 0,330 Ud 24,03 Taquilla metálica individual con llave... 1,320 Ud 71,67 Banco de madera para 5 personas. 0,500 Ud 84,76 (Resto obra) 3% Costes indirectos	16,56	6,30
			216,34
	5 Señalización		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1	u Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Mano de obra) Peón ordinario construcción.	0,151 h 15,00	2,27
	(Materiales) Placa informativa de PVC serigrafiado ...	0,333 Ud 2,24	0,75
	(Resto obra) 3% Costes indirectos		0,06 0,09
			3,17
5.2	u Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Mano de obra) Peón ordinario construcción.	0,200 h 15,00	3,00
	(Materiales) Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en ce...	0,070 m³ 54,77	3,83
	Cartel indicativo de riesgos, EG.	0,200 Ud 9,57	1,91
	Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m ...	0,200 Ud 19,13	3,83
	(Resto obra) 3% Costes indirectos		0,25 0,38
			13,20
5.3	m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Mano de obra) Oficial 1ª construcción.	0,048 h 17,00	0,82
	Peón ordinario construcción.	0,048 h 15,00	0,72
	(Materiales) Valla de enrejados galvanizados, inclu...	0,250 m 17,25	4,31
	Puerta de apertura acoplable a cualqui...	0,008 Ud 190,07	1,52
	(Resto obra) 3% Costes indirectos		0,15 0,23
			7,75
5.4	u Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Mano de obra) Peón ordinario construcción.	0,098 h 15,00	1,47
	(Materiales) Cono de balizamiento reflectante de 70...	0,200 Ud 28,46	5,69
	(Resto obra) 3% Costes indirectos		0,14 0,22
			7,52

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.5	m Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,050 h 15,00 (Materiales) Cinta para balizamiento, bicolor rojo/... 1,100 m 0,19 (Resto obra) 3% Costes indirectos		0,75 0,21 0,02 0,03
			1,01
6 Formación			
6.1	u Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Coste de la reunión del Comité de Segu... 1,000 Ud 98,10 (Resto obra) 3% Costes indirectos		98,10 1,96 3,00
			103,06
6.2	u Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Coste de la hora de charla para formac... 1,000 Ud 58,86 (Resto obra) 3% Costes indirectos		58,86 1,18 1,80
			61,84
6.3	h Presencia de recurso preventivo en tareas extraordinarias Sin descomposición 3% Costes indirectos		20,35 0,61
			20,96
	Santa Eulalia del Río, Septiembre de 2017 D. José Vicente Hernández. Ingeniero Técnico Industrial. Col 918. C.O.E.T.I.I.B		



**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³
PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

3. PRESUPUESTO.

Presupuesto parcial nº 1 Sistemas de protección colectiva

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1	M	Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablonés de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
			Total m:	50,000	5,98	299,00
1.2	M	Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
			Total m:	10,000	11,27	112,70
1.3	U	Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
			Total u:	1,000	48,11	48,11
1.4	M ²	Protección de hueco horizontal con red de seguridad tipo S. Incluye: Montaje y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
			Total m ²:	24,000	8,61	206,64
1.5	U	Lámpara portátil de mano. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
			Total u:	5,000	5,39	26,95
Total presupuesto parcial nº 1 Sistemas de protección colectiva :						693,40

Presupuesto parcial nº 2 Sistemas de protección individual

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	U	Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	5,000	1,40	7,00
2.2	U	Juego de tapones antirruído de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	5,000	1,50	7,50
2.3	U	Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	5,000	9,31	46,55
2.4	U	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	5,000	2,96	14,80
2.5	U	Pantalla de protección de soldador, con fijación en la cabeza. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	1,000	3,40	3,40
2.6	U	Gafas de protección contra impactos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	5,000	3,98	19,90
2.7	U	Dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	1,000	64,50	64,50
2.8	U	Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	1,000	18,23	18,23
2.9	U	Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	1,000	15,38	15,38
2.10	U	Casco de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	5,000	3,22	16,10
2.11	U	Traje impermeable de trabajo, de PVC. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	5,000	10,83	54,15
2.12	U	Juego de tapones antirruído de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u	5,000	1,50	7,50
2.13	U	Par de botas de seguridad con puntera metálica. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			

Presupuesto parcial nº 2 Sistemas de protección individual

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total u:	5,000	48,20
					241,00
2.14	U	Peto reflectante. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total u:	5,000	22,09
					110,45
		Total presupuesto parcial nº 2 Sistemas de protección individual :			626,46

Presupuesto parcial nº 3 Medicina preventiva y primeros auxilios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	U	Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total u:	1,000	99,09
3.2	U	Reconocimiento médico anual al trabajador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total u:	1,000	105,08
Total presupuesto parcial nº 3 Medicina preventiva y primeros auxilios :					204,17

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	U	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u:	5,000	196,36	981,80
4.2	U	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u:	1,000	102,24	102,24
4.3	U	4 taquillas individuales, 4 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total u:	1,000	216,34	216,34
Total presupuesto parcial nº 4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar :					1.300,38

Presupuesto parcial nº 5 Señalización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	U	Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total u	1,000	3,17
5.2	U	Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total u	1,000	13,20
5.3	M	Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total m	60,000	7,75
5.4	U	Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total u	5,000	7,52
5.5	M	Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total m	150,000	1,01
Total presupuesto parcial nº 5 Señalización :					670,47

Presupuesto parcial nº 6 Formación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	U	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total u:	4,000	103,06
					412,24
6.2	U	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total u:	2,000	61,84
					123,68
6.3	H	Presencia de recurso preventivo en tareas extraordinarias			
			Total h:	20,000	20,96
					419,20
			Total presupuesto parcial nº 6 Formación :		955,12

Presupuesto de ejecución material

1 Sistemas de protección colectiva	693,40
2 Sistemas de protección individual	626,46
3 Medicina preventiva y primeros auxilios	204,17
4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	1.300,38
5 Señalización	670,47
6 Formación	955,12
Total	4.450,00

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS.

Santa Eulalia del Río, Septiembre de 2017

D. José Vicente Hernández. Ingeniero Técnico Industrial. Col
918. C.O.E.T.I.I.B



4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.

Proyecto: Implantación de medidas de Seguridad y Salud (Depósito)

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Sistemas de protección colectiva	693,40
Capítulo 2 Sistemas de protección individual	626,46
Capítulo 3 Medicina preventiva y primeros auxilios	204,17
Capítulo 4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	1.300,38
Capítulo 5 Señalización	670,47
Capítulo 6 Formación	955,12
Presupuesto de ejecución material	4.450,00
13% de gastos generales	578,50
6% de beneficio industrial	267,00
Suma	5.295,50
21% IVA	1.112,06
Presupuesto de ejecución por contrata	6.407,56

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Santa Eulalia del Río, Septiembre de 2017

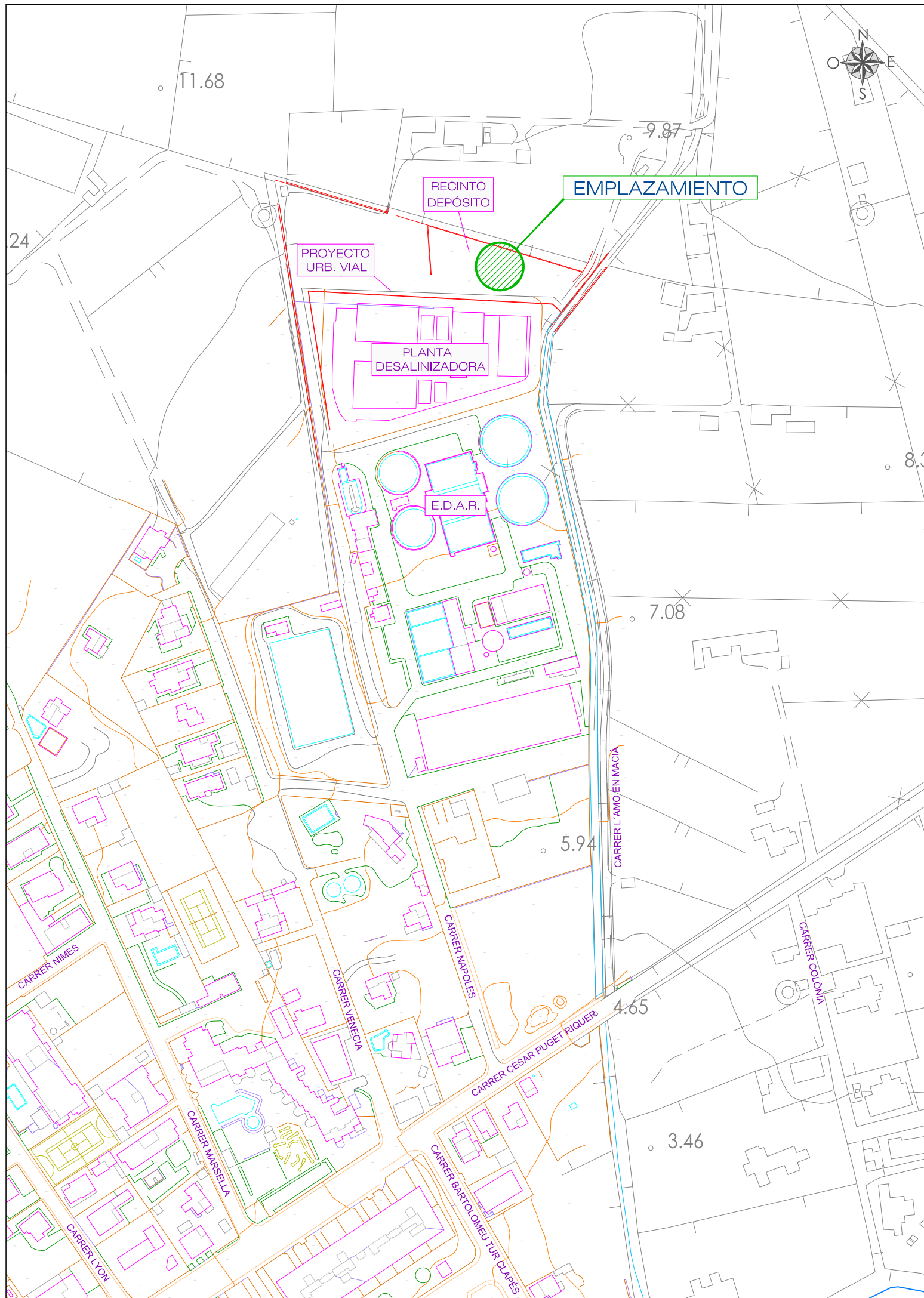
D. José Vicente Hernández. Ingeniero Técnico
Industrial. Col 918. C.O.E.T.I.I.B

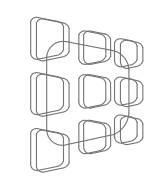


**PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 m³
PARA LA EBAP DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA,
SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



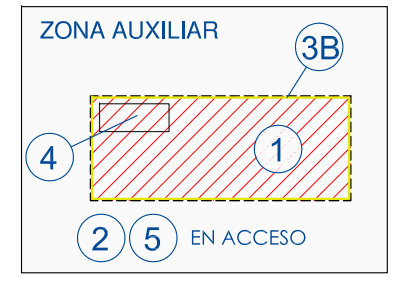
	EXpte: 19-PC-17 Nombre fichero: Planos 19-PC-17-I.dwg (Carpeta ESS) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
	E.S.S. (PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 M3, PARA LA EBAP DE LA ARTERIA DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA, SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA)
EMPLAZAMIENTO	
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SANTA EULALIA DEL RÍO	ESCALA: 1/2000
EMPLAZAMIENTO: POLÍGONO 10 PARCELA 219, SUBPARCELA B, C/NÁPOLES. 07849 SANTA EULARIA DES RIU (ILLES BALEARS)	FIRMA Y SELLO:
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, nº 5, BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, TÍF+Fax: 971.33.62.97</small>	
Nº PLANO: 02 SEPTIEMBRE 2017	



LEYENDA

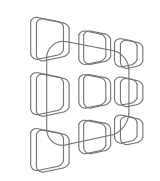
1		ZONA AUXILIAR ACOPIO DE MATERIALES-OBRA	USO OBLIGATORIO DE... CASCO	5		CARTEL EMERGENCIA						
2		CARTEL PROHIBICIÓN PASO	BOTAS									
3A		VALLA MÓVIL PROTECCIÓN / PROHIBICIÓN DE PASO	GUANTES									
3B		VALLA FIJA (TUBOS+REJA METÁLICA) PROTECCIÓN / PROHIBICIÓN DE PASO										
4		UBICACIÓN PROVISIONAL CASETA DE OBRAS	15		PARADA Y ESTACIONAMIENTO PROHIBIDOS (en zona de obras)							
6		PELIGRO ZONA DE OBRAS				17		CARTEL CALLE..... CORTADA POR OBRAS				
7		PELIGRO SALIDA DE CAMIONES (en carretera)						18		CARTEL RECORRIDO ALTERNATIVO CALLE.....		
8		DETENCIÓN OBLIGATORIA								12		VELOCIDAD MÁXIMA 30
10		CONOS REFLECTANTES								16		FIN DE OBRAS
14		ESTRECHAMIENTO LATERAL										
11		BALIZAS LUMINOSAS										
13		PROHIBICIÓN ADELANTAR										

ZONAS/CALLES AFECTADAS
C/Nápoles (de acceso a la parcela)
Nuevo vial colindante al recinto



EXpte: 19-PC-17	Nombre fichero: Planos 19-PC-17-I.dwg (Carpeta ESS)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH
E.S.S. (PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 M3, PARA LA EBAP DE LA ARTERIA DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA, SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA)			
SEÑALIZACIÓN			Nº PLANO: 03
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SANTA EULALIA DEL RÍO		ESCALA: S/E	
EMPLAZAMIENTO: POLÍGONO 10 PARCELA 219, SUBPARCELA B, C/NÁPOLES. 07849 SANTA EULARIA DES RIU (ILLES BALEARS)		FIRMA Y SELLO:	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, nº 5, BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97</small>			
SEPTIEMBRE 2017			



	EXPTE: 19-PC-17	Nombre Fichero: Planos 19-PC-17-I.dwg (Carpeta ESS)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH
	E.S.S. (PROYECTO EJECUCIÓN DE DEPÓSITO CON CAPACIDAD DE 600 M3, PARA LA EBAP DE LA ARTERIA DE AGUA DESALADA A SAN CARLOS, ES CANAR Y LA JOYA, SITO JUNTO A IDAM SANTA EULALIA)			
RUTA A CENTRO ASISTENCIAL (1ª INTERVENCIÓN)				Nº PLANO: 04
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SANTA EULALIA DEL RÍO			ESCALA S/E	
EMPLAZAMIENTO: POLÍGONO 10 PARCELA 219, SUBPARCELA B, C/NÁPOLES. 07849 SANTA EULALIA DEL RIO (ILLES BALEARS)			FIRMA Y SELLO:	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, nº 5, BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO. Tlf+Fax: 971.33.62.97</small>				
				SEPTIEMBRE 2017