



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



Proyecto de aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+300, margen izquierdo) en el término municipal de Todolella (Castellón).

Estudio de Seguridad y Salud

Trabajo final de grado

Titulación: Grado en Obras Públicas

Curso: 2015/16

Autor: Milián Sorribes, Víctor Antonio

Tutor: Martí Vargas, José Rocío

Valencia, mayo de 2016

Índice

MEMORIA.....	1
1. OBJETO DEL ESTUDIO.	2
2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	2
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.	2
4. PLAN DE OBRA.	3
5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.	3
5.1. Trabajos Previos.....	3
5.2. Movimiento de tierras.....	3
5.3. Obras de drenaje.....	3
5.4. Cimentación y estructuras.....	3
5.5. Firmes.....	3
5.6. Instalaciones.	3
5.7. Acabados.	3
6. MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS A UTILIZAR.	4
6.1. Maquinaria de obra.	4
6.2. Medios auxiliares.....	4
6.3. Herramientas de mano.	4
7. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.	5
7.1. Riesgos generales.	5
7.2. Prevención de Riesgos Generales.....	5
7.2.1. Accesos.....	5
7.2.2. Cerramiento.....	6
7.2.3. Rampas.....	6
7.2.4. Zona de trabajo circulación y acopios.	6
7.3. Riesgos de Daños a Terceros y su prevención.	7
7.3.1. Riesgos.	7
7.3.2. Protección Contra Terceros.	7
7.4. Corte de tráfico y señalización durante la ejecución de las Obras.	8
8. RIESGOS DE CADA UNIDAD CONSTRUCTIVA Y SU PREVENCIÓN.	9
8.1. Trabajos previos de delimitación y señalización de la zona de trabajo.....	9
8.1.1. Riesgos.	10

8.1.2.	Normas o medidas preventivas.	10
8.1.3.	Protecciones individuales.....	10
8.1.4.	Protecciones colectivas.....	10
8.2.	Replanteos Previos.....	11
8.2.1.	Riesgos.	11
8.2.2.	Normas o medidas preventivas.	11
8.2.3.	Protecciones individuales.....	11
8.3.	Desbroce del terreno.....	11
8.3.1.	Riesgos.	11
8.3.2.	Normas o medidas preventivas.	12
8.3.3.	Protecciones colectivas.....	12
8.3.4.	Protecciones individuales.....	12
8.4.	Movimiento de tierras	13
8.4.1.	Riesgos.	13
8.4.2.	Normas o medidas preventivas.	13
8.4.3.	Protecciones individuales.....	14
8.5.	Obras de drenaje.....	15
8.5.1.	Riesgos.	15
8.5.2.	Medidas preventivas.....	15
8.5.3.	Protecciones individuales.....	16
8.6.	Trabajos en altura.	16
8.6.1.	Riesgos.	16
8.6.2.	Normas o medidas preventivas.	16
8.6.3.	Protecciones colectivas.....	16
8.6.4.	Protecciones individuales.....	16
8.7.	Hormigonado de estructuras.....	16
8.7.1.	Riesgos.	17
8.7.2.	Normas o medidas preventivas.	17
8.7.3.	Protecciones individuales.....	17
8.8.	Trabajos de encofrado.	18
8.8.1.	Riesgos.	18
8.8.2.	Normas o medidas preventivas.	18
8.8.3.	Protecciones individuales.....	18

8.9.	Manipulación y puesta en obra de ferralla.....	18
8.9.1.	Riesgos.....	18
8.9.2.	Normas o medidas preventivas.....	19
8.9.3.	Protecciones individuales.....	19
8.10.	Firmes y pavimentos.....	19
8.10.1.	Riesgos.....	19
8.10.2.	Normas o medidas preventivas.....	20
8.10.3.	Protecciones individuales.....	20
8.11.	Impermeabilización y aplicación de pinturas.....	20
8.11.1.	Riesgos.....	20
8.11.2.	Medidas preventivas.....	20
8.11.3.	Protecciones individuales.....	21
8.12.	Señalización, balizamiento y pintado de marcas viales.....	21
8.12.1.	Riesgos.....	21
8.12.2.	Normas o medidas preventivas.....	22
8.12.3.	Protecciones individuales.....	22
8.13.	Instalación de alumbrado.....	22
8.13.1.	Riesgos.....	22
8.13.2.	Medidas preventivas.....	23
8.13.3.	Protecciones individuales.....	23
8.14.	Forrado del muro e instalación de bordillos.....	24
8.14.1.	Riesgos.....	24
8.14.2.	Medidas preventivas.....	24
8.14.3.	Protección individual.....	24
9.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LOS RIESGOS SEGÚN MAQUINARIA DE OBRA A UTILIZAR.....	25
9.1.	Maquinaria para el movimiento de tierras en general.....	25
9.1.1.	Riesgos.....	25
9.1.2.	Medidas preventivas.....	25
9.1.3.	Protección individual.....	26
9.2.	Camión hormigonera.....	26
9.2.1.	Riesgos.....	26
9.2.2.	Medidas preventivas.....	27

9.2.3. Protección individual.....	28
9.3. Camión transporte.....	28
9.3.1. Riesgos.....	28
9.3.2. Medidas preventivas.....	28
9.3.3. Protección individual.....	29
9.4. Dobladora mecánica de ferralla.	30
9.4.1. Riesgos.....	30
9.4.2. Medidas preventivas.....	30
9.4.3. Protección individual.....	31
9.5. Grupo electrógeno.....	31
9.5.1. Riesgos.....	31
9.5.2. Medidas preventivas.....	31
9.5.3. Protección individual.....	32
9.6. Plataforma elevadora.....	32
9.6.1. Riesgos.....	32
9.6.2. Medidas preventivas.....	33
9.6.3. Protección individual.....	33
9.7. Vibrador.....	34
9.7.1. Riesgos.....	34
9.7.2. Medidas preventivas.....	34
9.7.3. Protección individual.....	35
10. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LOS RIESGOS SEGÚN LOS MEDIOS AUXILIARES.	35
10.1. Andamios.....	35
10.1.1. Riesgos.....	35
10.1.2. Medidas preventivas.....	35
10.1.3. Protección individual.....	36
10.2. Escaleras de mano.	36
10.2.1. Riesgos.....	36
10.2.2. Medidas preventivas.....	36
10.2.3. Protección individual.....	37
10.3. Eslingas y estrobos.....	37
10.3.1. Riesgos.....	37

10.3.2. Medidas preventivas.....	37
10.3.3. Protección individual.....	38
10.4. Puntales.....	38
10.4.1. Riesgos.....	38
10.4.2. Medidas preventivas.....	38
10.4.3. Protección individual.....	39
11. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LOS RIESGOS ASOCIADOS AL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO.	39
11.1. Riesgos.....	39
11.2. Medidas preventivas.....	39
11.2.1. Destornillador.	40
11.2.2. Limas.....	40
11.2.3. Martillos.....	40
11.2.4. Llaves.....	41
11.2.5. Sierras.....	41
11.2.6. Cizallas.....	41
11.2.7. Alicates.....	42
11.3. Protección individual.....	42
12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR, Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS.....	43
13. SEÑALIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.	43
13.1. Accesos a la obra.....	43
13.2. Circulación por interior de obra.....	43
14. CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA.....	44
PLANOS.....	45
Plano 1: Emplazamiento.....	46
Plano 2: Borriquetas.....	47
Plano 3: Escaleras de mano.....	48
Plano 4: Andamios.....	49
Plano 5: Escaleras de mano.....	50
Plano 6: Eslingas y ramales.....	51
Plano 7: Eslingas y estribos.....	52
Plano 8: Señales I.....	53
Plano 9: Señales II.....	54

Plano 10: Señales III.....	55
Plano 11: Señales IV.....	56
Plano 12: Señales V.....	57
PLIEGO DE CONDICIONES.....	58
1. NORMATIVA LEGAL APLICABLE.....	59
2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	60
2.1. Criterios de Selección de las Medidas Preventivas.....	60
2.2. Planificación y organización.....	61
2.3. Coordinación de actividades empresariales.	61
2.4. Presencia de recursos preventivos en la obra.	62
2.5. Funciones del Personal.	62
2.6. Obligaciones Preventivas del Contratista.....	66
2.7. Obligaciones empresariales relacionadas con la subcontratación.....	67
2.8. Normas Generales de Seguimiento y Control.	68
2.8.1. Toma de decisiones.....	68
2.8.2. Evaluación continua de los riesgos.....	68
2.8.3. Controles periódicos.....	69
2.8.4. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras.	69
2.8.5. Paralización de los trabajos.....	70
2.8.6. Libro de Visitas.....	70
2.8.7. Libro de Incidencias.....	70
2.8.8. Reuniones de Seguimiento y Control Interno.....	71
2.9. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.	71
2.10. Designación del Coordinador en materia de seguridad y salud.	72
2.11. Obligaciones preventivas de la Propiedad.....	73
2.12. Obligaciones preventivas de la Dirección Facultativa.	73
2.13. Partes de deficiencia y accidente.....	73
2.13.1. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.	74
2.14. Seguros.	75
3. PRESCRIPCIONES DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A DISPONER EN LA OBRA.	75
3.1. Anticaídas automático retráctil.....	75

3.2.	Tapón de plástico “seta”	76
3.3.	Chapón de acero.	76
3.4.	Valla metálica para cierre de obra.	76
3.5.	Topes final de recorrido.....	77
3.6.	Malla de polietileno de alta densidad.	77
3.7.	Bobina de cinta de polietileno.	77
3.8.	Barandilla de protección en bordes de estructuras.	77
4.	PRESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD.....	78
4.1.	Paleta de señalización.	78
4.2.	Señal o cartel indicativo de riesgos.....	79
4.3.	Señal o cartel indicativo de protección obligatoria.	79
4.4.	Señal o cartel indicativo de prohibición.	79
4.5.	Señal o cartel indicativo de prevención de incendios.	79
4.6.	Señal o cartel indicativo de primeros auxilios.	79
5.	PRESCRIPCIONES DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES EN LA OBRA.....	80
5.1.	Generalidades.	80
5.1.1.	Emplazamiento, uso y permanencia en obra.....	80
5.1.2.	Características técnicas.	80
5.1.3.	Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento.	80
5.1.4.	Dotaciones.	81
5.2.	Locales y Servicios de Higiene y Bienestar.....	81
5.2.1.	Vestuarios y Aseos.	81
5.2.2.	Retretes.....	82
5.3.	Instalaciones de Higiene, Bienestar y Primeros Auxilios.....	82
5.3.1.	Módulo metálico para vestuarios.	82
5.3.2.	Aseos.	83
5.3.3.	Acometida de agua.....	83
5.3.4.	Acometida eléctrica.....	83
5.3.5.	Recipiente o contenedor para desechos de obra.....	84
6.	PRESCRIPCIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.	84
6.1.	Criterios de adquisición.	85
7.	SEÑALIZACIÓN.....	85

8. Prevención de Riesgos de Daños a Terceros.....	86
PRESUPUESTO	87

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO.

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

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para que redacte el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según el Artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que se realice un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos para las obras de construcción, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- Presupuesto de Ejecución por Contrata superior a 450.759,07 Euros.
- Duración estimada de los trabajos superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores.
- Volumen de mano de obra superior a 500 jornadas.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En nuestro caso, dadas las características de las obras a realizar, se cumplen los supuestos dos y tres por lo que se considera obligatorio la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Documento, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

El proyecto consiste en levantar un muro de contención de unos 6m de altura y 140m de longitud para crear una explanada en el margen izquierdo de la carretera CV-122 a su paso por Todolella. Dicha explanada tiene una longitud de 130m, una anchura máxima de 16m y una anchura mínima de 8m, con esto la superficie total será de 1360 m². Se ha optado por proyectar un muro de contención en ménsula de hormigón

armado, ya que se necesita crear una explanada lo más extensa posible. En dicha explanada se creará una zona de aparcamiento compuesta por viales de acceso y plazas de parking y una zona de paseo con mobiliario urbano, arbolado y alumbrado público.

4. PLAN DE OBRA.

En el apartado planos del presente proyecto se incluye un gráfico donde se recoge toda la información referida al Plan de Obra (Plano 13), donde se muestra a lo largo de los 4 meses (100 días de trabajo) que dura la obra, el tiempo que se empleará en cada unidad constructiva que compone la obra.

5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

5.1. Trabajos Previos.

- Replanteos
- Desbroce

5.2. Movimiento de tierras.

- Excavación a cielo abierto
- Transporte de tierras
- Rellenos

5.3. Obras de drenaje.

- Instalación de tuberías

5.4. Cimentación y estructuras.

- Cimentaciones superficiales
- Ejecución de estructuras in situ

5.5. Firmes.

- Ejecución de explanada
- Pavimento asfáltico

5.6. Instalaciones.

- Instalación eléctrica provisional de obra
- Instalación eléctrica de alumbrado

5.7. Acabados.

- Forrado de muro con piedra
- Señalización horizontal y vertical

6. MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS A UTILIZAR.

6.1. Maquinaria de obra.

- Retroexcavadora
- Plataforma elevadora
- Camión transporte
- Grúa autopropulsada
- Cuba riego emulsión
- Martillo neumático
- Hormigonera móvil
- Camión hormigonera
- Camión grúa
- Taladro eléctrico
- Barredora
- Compactadores
- Dobladora de ferralla
- Radial
- Bomba de hormigonado
- Compresor
- Vibrador

6.2. Medios auxiliares.

- Andamios metálicos tubulares
- Escaleras manuales
- Cimbras y puntales
- Castillete de hormigonado

6.3. Herramientas de mano.

- Brochas, pinceles, rodillos
- Nivel, escuadra, plomada
- Pico, pala, azada
- Sierra de arco para metales
- Serrucho para PVC
- Tenazas de ferrallista
- Tenazas, martillo, alicates
- Paleta, paletina, llana

7. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.

7.1. Riesgos generales.

De manera genérica los riesgos que pueden existir en cualquier obra civil son los siguientes:

- Atropellos por máquinas y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Interferencias con líneas eléctricas
- Polvo
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos
- Ruidos
- Erosiones y contusiones
- Caídas de objetos
- Afecciones cutáneas
- Proyección de partículas.
- Afecciones a la vista, por soldaduras, láser topográfico, o deslumbramientos
- Salpicaduras
- Quemaduras
- Afecciones a las vías respiratorias
- Emanaciones de pinturas, disolventes, etc.
- Caídas a nivel y a distinto nivel
- Golpes contra objetos
- Heridas punzantes, especialmente en pies y manos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Desprendimientos
- Incendios
- Explosiones
- Vibraciones
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos

7.2. Prevención de Riesgos Generales.

7.2.1. Accesos.

Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria.

Todos los caminos y accesos a los tajos abiertos se mantendrán siempre en condiciones suficientes para que puedan llegar hasta ellos los vehículos de emergencia.

7.2.2. Cerramiento.

Se procederá al cerramiento perimetral de las zonas en obra e instalaciones, de manera que impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. La altura de dicha protección perimetral será de 2 metros como mínimo.

7.2.3. Rampas.

Se evitarán rampas, en medida de lo posible superiores al 12% de pendiente, si por condicionantes constructivos éstas superan el límite fijado, se extremarán las medidas de seguridad manteniendo un perfecto estado de compactación en la rampa proyectada.

Asimismo, se señalizarán adecuadamente los dos laterales de la rampa estableciendo límites seguros para evitar vuelcos o desplazamientos de camiones o maquinaria. Zonas de trabajo, circulación y acopios.

7.2.4. Zona de trabajo circulación y acopios.

7.2.4.1. *Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra.*

El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondiente a la misma estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o balizado de toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.

En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.

Se dispondrán protecciones colectivas, en previsión de caídas de objetos desde los tajos situados en altura (redes, plataformas de recogida, etc.).

Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

7.2.4.2. *Circulación del personal de obra.*

Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m., situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.

Los pasos bajo zonas de trabajo deberán disponer de marquesina rígida.

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

Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deberán disponer de escaleras con peldaño amplio, sólido y estable, dotadas de barandillas o redes, cerrando los laterales.

Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.

Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.

7.2.4.3. Circulación de vehículos de obra.

Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología, manteniendo la obra siempre limpia y retirándose los residuos vertidos por los camiones, éstos antes de salir al exterior pasarán por la zona de lavado, situada junto al foso de tierras en la zona de instalaciones de obra.

Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tabloncillos al mismo nivel

7.3. Riesgos de Daños a Terceros y su prevención.

7.3.1. Riesgos.

Los principales riesgos a los que puede estar sometida la gente ajena a la obra son causa de la proximidad de ésta a la CV-122.

7.3.2. Protección Contra Terceros.

Se colocarán todas aquellas señales que sean necesarias, y que cumplan con la actual legislación vigente al respecto, tanto de señales viales (Norma 8.3 I-C) como las señales de seguridad.

Colocación de barandillas de protección en todas aquellas zonas por donde se prevea el paso de terceros y que pueda existir riesgo de caída en altura.

Colocación de paneles informativos, destinados a informar sobre la conducta a seguir.

7.4. Corte de tráfico y señalización durante la ejecución de las Obras.

Las operaciones deberán ser realizadas por operarios con experiencia.

Los tajos deberán quedar perfectamente señalizados y organizados con el fin de evitar accidentes.

En las operaciones de descarga de los materiales desde camiones pluma, ningún operario deberá estar en el radio de acción de la pluma. Jamás se superará la carga máxima en punta de la pluma. Dichas operaciones deberán realizarlas el conductor del camión auxiliado por un operario señalista. El camión deberá estar perfectamente señalizado, para que todos los operarios sepan que dicho vehículo está realizando las operaciones de descarga.

En el manejo y colocación de los elementos se deberá tener sumo cuidado ante roturas del cable guía, debido al gran peso que suelen tener los elementos.

Ningún operario deberá sobrepasar los 25 kg de peso en el manejo de los elementos, en caso contrario el manejo se deberá realizar mediante dos operarios.

No se comenzará en ningún caso un trabajo en la carretera hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias. Que serán como mínimo una señal de peligro por obras que estará entre 150 y 250 metros del inicio de la obra.

Las señales sucesivas de limitación de velocidad deben esparcirse entre sí. Los escalones de reducción deben ser de 20 o 30 Km/h, en general.

Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., como en el caso de obras en un arcén éstas se dispondrán transversalmente a la trayectoria del vehículo, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se sitúan de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.

Se escogerá para manejar banderines etc., y estar pendientes de la señalización a los operarios con experiencia en ello. Y se designará un responsable de la planificación, montaje y conservación cuando y donde debe estar, y que desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de poner inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.

Las interrupciones al tráfico no deben ser superiores a cinco minutos, sólo rebasables en casos excepcionales.

8. RIESGOS DE CADA UNIDAD CONSTRUCTIVA Y SU PREVENCIÓN.

La reglamentación actual de Seguridad y Salud contempla la obligatoriedad de identificar los riesgos evitables y los no eliminables, así como las medidas técnicas a adoptar para cada uno de ellos.

Los estudios sobre la siniestralidad en las obras de Edificación e Ingeniería Civil, denotan que un altísimo porcentaje de los accidentes de obra se deben a la habitual tendencia de los operarios a relajarse en la adopción de las medidas preventivas establecidas.

Dadas las características de las obras que se definen en el presente proyecto, juzgamos que no se podrá llegar a tener la seguridad de evitar completamente, ninguno de los riesgos que estimamos pueden aparecer. Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia de mantener constantemente las medidas de protección previstas y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad al proceso constructivo, se les ha adjudicado a todos los riesgos previstos, salvo que se indique expresamente lo contrario, la consideración de no eliminables.

A continuación, se enumeran dichos riesgos, así como las medidas preventivas y protecciones individuales y colectivas a emplear, para las diferentes actividades que componen la presente obra.

8.1. Trabajos previos de delimitación y señalización de la zona de trabajo.

Se colocará un vallado perimetral que impida el acceso a la obra de cualquier persona ajena a ésta. Y dado a la proximidad de ésta a la CV-122 se señalará adecuadamente con señales de peligro por obras en ambos sentidos a 200 metros de cada uno de los extremos de la obra. Además, se reducirá la velocidad de circulación a un máximo de 30 km/h colocando una señal de 60 al lado de las de peligro por obras y otras dos de 30 a 100 metros de la de 60.

Para el vallado, se colocarán vallas de 2m de altura en el borde colindante con la CV-122 y una banda roja y blanca para delimitar los dos extremos, ya que la zona de enfrente del vallado de 2m no es necesario señalizada porque existe un muro de 4 m de altura y es imposible que nadie acceda desde ahí. El acceso de los camiones tendrá un ancho de 6 metros y será independiente del acceso de los trabajadores a pie. Y deberá contar al menos con la señalización de: Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos; obligatoriedad del uso del casco, ropa de trabajo reflectante y calzado de seguridad en el recinto de la obra; prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra y cartel de obra.

8.1.1. Riesgos.

- Atropellos. Este riesgo aparece tanto en los viales internos de obra como en los externos
- Vuelco de máquinas y vehículos. Este riesgo se presenta cuando la maquinaria empleada y vehículos circulan en zonas con grandes pendientes o por zonas muy accidentadas que no han sido niveladas, las piedras y socavones existentes en la zona de operaciones también pueden ser la causa de estos accidentes.
- Producción de polvo por la circulación de máquinas y vehículos de obra en las proximidades.
- Caída de objetos o residuos de obra durante el transporte de materiales sobre los camiones.
- Golpes y heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Proyección de partículas a otros vehículos o a terceros.
- Ruido.

8.1.2. Normas o medidas preventivas.

- Ordenar el tráfico interno de la obra.
- Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica que se pondrá en funcionamiento cuando circule marcha atrás.
- Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera
- Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar en estas zonas de trabajo, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia.
- Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar en estas zonas de trabajo, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia.
- Controlar la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento.

8.1.3. Protecciones individuales.

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas antiproyecciones.

8.1.4. Protecciones colectivas.

- Señalización: cintas, banderolas, etc.
- Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar.

8.2. Replanteos Previos.

8.2.1. Riesgos.

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Atropellos y golpes con maquinaria en movimiento.

8.2.2. Normas o medidas preventivas.

Los operarios que realicen dichas operaciones han de tener experiencia en dichos trabajos. Dichos trabajos han de realizarse con un jefe de equipo, que normalmente se trata de un Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía.

Dicho Jefe de equipo ha de tener en cuenta los riesgos a que se ven sometidos y a todo su equipo. Todos los operarios, incluso el jefe de equipo, poseerán los equipos de protección individual reglamentarios. Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

En zonas con desniveles, el jefe de equipo deberá examinar el terreno previo a la colocación de los aparatos, con el fin de no realizar los replanteos en zonas peligrosas.

8.2.3. Protecciones individuales.

- Chalecos reflectantes para los componentes del equipo.
- Cascos para uso en zonas de posibles desprendimientos.
- Guantes para el personal de jalonamiento y estacado.
- Ropa de trabajo adecuada, mono.
- Botas de seguridad.

8.3. Desbroce del terreno.

8.3.1. Riesgos.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Heridas al pisar objetos punzantes.
- Vuelco de maquinaria.
- Inhalación de polvo.
- Cortes y golpes con herramientas.
- Atropellos.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de objetos o materiales.
- Desprendimientos.
- Ruido.

- Quemaduras

8.3.2. Normas o medidas preventivas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o accidentes del terreno que pudieran afectar a la estabilidad de las máquinas.

La maleza debe eliminarse mediante siega con desbrozadoras y se evitará siempre recurrir al fuego.

Colocación de bandas de balizamiento en las zonas con riesgo de caída a distinto nivel. En caso de tener que actuar en bordes de desniveles se colocarán líneas de vida y se usará arnés de seguridad.

Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Todas las maniobras de los vehículos, serán guiadas por una persona, y su tránsito dentro de la zona de trabajo, se procurará que sea con sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a desniveles.

Todos los conductores de máquinas para movimientos de tierras serán poseedores del permiso de conducir y habrán demostrado su capacitación.

8.3.3. Protecciones colectivas.

- Topes de madera en los bordes de las zanjas o taludes para limitar la aproximación de vehículos.
- Señalización: cintas, banderolas, etc.
- Riegos para evitar la emisión de polvo

8.3.4. Protecciones individuales.

- Casco
- Ropa de alta visibilidad.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes
- Protectores anti-ruídos (tapones, auriculares, silenciadores, etc.)
- Mascarillas autofiltrantes
- Fajas y cinturones antivibratorios.

8.4. Movimiento de tierras.

Se refiere el presente apartado a los movimientos de tierra a cielo abierto correspondientes a explanaciones y desmontes, en los que se hace necesario el uso de maquinaria auxiliar.

8.4.1. Riesgos.

- Desplome de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Ruido.
- Vuelco de maquinaria.
- Atropellos.
- Atrapamientos por corrimientos de tierras.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
- Vibraciones (maquinistas)
- Contactos eléctricos directos.

8.4.2. Normas o medidas preventivas.

El talud de las excavaciones a realizar, en donde pueda llegar a existir riesgo de desprendimiento o deslizamiento de tierras, y que pueda afectar a la integridad física de algún operario, será próximo o igual al talud natural, de tal forma que anulemos dichos riesgos.

Cuando no pueda ser viable realizar tal talud, por problemas mayores, de ejecución, y dependiendo del tipo de terreno, y si se han de realizar trabajos en el fondo de la misma por operarios, cuando exista riesgo de desprendimientos de tierras, será preciso realizar entibación, con referencia a la excavación en zanja.

No se permitirá a los maquinistas realizar operaciones arriesgadas como dejar orugas en el aire, o desbrozar y empujar hacia arriba los materiales en fuertes pendientes, dado que las máquinas pueden volcar.

En los trabajos de saneo, se revisará el material de amarre de los operarios, su fijación y no situarse el personal en distintos niveles con peligro de que el saneo realizado por unos, alcance a otros.

Durante la operación de carga no permitirá que haya personal en el radio de acción de la cargadora, ni que circule o permanezca personal al lado opuesto del camión para el que se realiza la carga.

Antes de salir un camión cargado, se revisará el estado de la carga y eliminadas las piedras que pudiesen caer del mismo durante el trayecto.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Al bascular un camión al borde para rellenar, lo hará a distancia suficiente para evitar el vuelco, y si no hubiese ayudante se pondrá un tope físico que impida que el camión se aproxime en exceso al borde.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Obra.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 metro, el borde de la zanja.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

8.4.3. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón y muñequeras antivibratorios.
- Polainas de cuero.

8.5. Obras de drenaje.

8.5.1. Riesgos.

- Desplome de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Ruido.
- Vuelco de maquinaria.
- Atropellos.
- Atrapamientos por corrimientos de tierras.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
- Vibraciones (maquinistas)
- Contactos eléctricos directos

8.5.2. Medidas preventivas.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.

Durante el transporte, izado y colocación de tubos:

- Utilizar vehículos o remolques que presenten un equipo lateral obligatorio para estabilizar la carga
- Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.
- Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítase sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.
- No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.
- Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.
- Para el desplazamiento en vacío hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

8.5.3. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

8.6. Trabajos en altura.

Consideraremos trabajos en altura a todos aquellos que se realicen por encima de dos metros de altura y hagan imprescindible la adopción de protecciones preventivas.

8.6.1. Riesgos.

A parte de los riesgos debidos a la operación que se está realizando el riesgo predominante es la caída a distinto nivel.

8.6.2. Normas o medidas preventivas.

Utilizar los equipos auxiliares adecuados para realizar trabajos en altura: castillete de hormigonado, andamio tubular, plataforma elevadora...

No utilizar maquinaria de movimiento de tierras como elevador.

8.6.3. Protecciones colectivas.

- Barandilla de 90 cm con pasamano listón intermedio y rodapié de 15 cm para evitar caídas de objetos a niveles inferiores.
- Pasarelas para atravesar zanjas con su correspondiente barandilla.

8.6.4. Protecciones individuales.

- Arnés de seguridad anclado a punto fijo o a línea de vida.
- Casco.

8.7. Hormigonado de estructuras.

Durante la ejecución de toda estructura de hormigón armado, hay que manejar cargas de cierta importancia y esto origina riesgos importantes, no solo durante el traslado horizontal y vertical de las mismas, sino también en las operaciones de carga, descarga y colocación.

Esta circunstancia, unida al hecho real de que los trabajos se realizan a alturas, a veces considerables, nos hace afirmar que la estructura de cualquier obra de edificación o ingeniería civil, es una de las fases de obra de mayor riesgo.

8.7.1. Riesgos.

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, atropellos, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Choques de maquinaria contra personas, objetos u otras máquinas.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y zonas colindantes.
- Desplomes de elementos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de tierra y piedras.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas al mismo nivel de trabajadores.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos: Desplomes de acopios, deslizamientos de tierras, fallos en entibaciones, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.

8.7.2. Normas o medidas preventivas.

Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.

Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0.60 m. de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1 m.

Para la ejecución de muros y muretes de hormigón, se realizarán taludes con ángulos adecuados, que impidan el atrapamiento de los obreros por derrumbamiento del terreno.

8.7.3. Protecciones individuales.

- Casco homologado.
- Guantes impermeabilizados y de cuero

- Mono de trabajo
- Botas de agua.
- Botas de seguridad

8.8. Trabajos de encofrado.

8.8.1. Riesgos.

- Desprendimientos por mal apilado del encofrado.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

8.8.2. Normas o medidas preventivas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas y puntales.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas.

8.8.3. Protecciones individuales.

- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Casco
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

8.9. Manipulación y puesta en obra de ferralla.

8.9.1. Riesgos.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobre esfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

8.9.2. Normas o medidas preventivas.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.

La ferralla instalada que origine puntas de redondos, especialmente las dispuestas en vertical (esperas), debe ser protegida por setas o por tablones de madera que impidan que estos puedan clavarse o cortar a los trabajadores.

8.9.3. Protecciones individuales.

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso.

8.10. Firmes y pavimentos.

8.10.1. Riesgos.

- Caídas al mismo nivel
- Atropellos
- Accidentes y choques del tráfico de obra
- Quemaduras y deshidrataciones
- Atrapamientos por partes móviles de máquinas y camiones
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad

- Dermatitis por contacto con el hormigón y cemento.
- Ruido

8.10.2. Normas o medidas preventivas.

El conductor del camión ha de tener una visión de la zona de extendido perfecta. Para ello mantendrá en perfecto estado los espejos retrovisores del camión. Si existiese algún lugar que no pudiese ver desde el camión, el conductor deberá parar el vehículo y bajarse del mismo para realizar una inspección visual de la zona. Puede auxiliarse de un operario, pero el mismo debe de tener en cuenta el gran peligro de la maniobra y no colocarse dentro del radio de acción del camión.

En general, remitirse a los apartados correspondientes de maquinaria de obra, según la maquinaria a emplear.

8.10.3. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad y Botas de agua
- Gafas de seguridad, mascarilla de protección y mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

8.11. Impermeabilización y aplicación de pinturas.

8.11.1. Riesgos.

- Caídas a distinto nivel en trabajos en altura.
- Incendio y explosiones.
- Intoxicación.
- Proyección de partículas, especialmente cuando la pintura o impermeabilización se aplica en techos o paramentos superiores.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

8.11.2. Medidas preventivas.

Siempre que se realicen trabajos de impermeabilización y/o aplicación de pinturas en altura se colocarán las protecciones colectivas necesarias (barandillas de protección) para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. Ante la imposibilidad de colocar protecciones colectivas en la zona de trabajo, los operarios OBLIGATORIAMENTE utilizarán en todo momento el arnés de seguridad anclado a punto fuerte, línea de vida, etc.

No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas en las zonas de acopio y almacenamiento, así como durante la ejecución de los trabajos.

Tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y fuego.

Todos los recipientes deberán estar correctamente etiquetados y se tendrá archivado las fichas de seguridad de cada uno de ellos.

Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores estarán dotados de máscara buconasal con su correspondiente filtro químico.

Se evitará, en lo posible, el contacto directo de todo tipo de pintura o impermeabilizante con la piel.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos, de la necesidad de realizar una profunda higiene personal en manos y cara antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

8.11.3. Protecciones individuales.

- Casco de polietileno.
- Guantes de goma y gafas de seguridad.
- Botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad, trabajos en altura.
- Mascarilla respiratoria.

8.12. Señalización, balizamiento y pintado de marcas viales.

8.12.1. Riesgos.

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos y partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Contactos eléctricos
- Incendios
- Golpes y cortes con objetos y herramientas

- Exposición a sustancias nocivas
- Sobreesfuerzos

8.12.2. Normas o medidas preventivas.

Estos trabajos no se hacen con tráfico abierto, por lo que no aportan el importantísimo riesgo de atropellos y colisiones. Sin embargo, han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso.

El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para realizar el premarcaje y pintado del aparcamiento se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.

8.12.3. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad y Botas de agua
- Ropa de trabajo
- Gafas de seguridad, mascarilla de protección y mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

8.13. Instalación de alumbrado.

8.13.1. Riesgos.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en altura.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Ruido.

- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- 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.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

8.13.2. Medidas preventivas.

Los trabajos de izado y colocación de los báculos se realizarán por personal cualificado para ello bajo la dirección de un Jefe de Equipo. En principio, los báculos y las luminarias se colocarán con plataformas elevadora y camión grúa.

En los trabajos en altura es perceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos con la necesaria resistencia.

No se trabajará simultáneamente en dos niveles diferentes para prevenir las caídas de objetos de uno a otro nivel.

El montaje será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Para evitar la conexión accidental a la red, de luminaria o proyectores el último cableado que se ejecutará será el que va a la “compañía suministradora”, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga, se hará una revisión en profanidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.

8.13.3. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Gafas contra impactos y antipolvo.

- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

8.14. Forrado del muro e instalación de bordillos.

8.14.1. Riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Cortes en las manos.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillo, terrazo, madera, árido...).
- Contactos eléctricos.

8.14.2. Medidas preventivas.

Protección adecuada en donde exista riesgo de caída de altura tanto de personas como materiales y herramientas.

Herramientas manuales en buen estado, con las protecciones adecuadas y se emplearán adecuadamente.

Delimitación de zonas de trabajo para evitar la circulación del personal por debajo. No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

8.14.3. Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Botas de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LOS RIESGOS SEGÚN MAQUINARIA DE OBRA A UTILIZAR.

9.1. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

9.1.1. Riesgos.

- Vuelco de la máquina.
- Caídas por pendiente.
- Atropellos, sobre todo en maniobras de marcha atrás.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento.
- Proyecciones.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Choques contra otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas. Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de tierras o cotas inferiores.
- Vibraciones.
- Ruido propio y ambiental.
- Incendio.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

9.1.2. Medidas preventivas.

Toda la maquinaria estará equipada con: señalización acústica automática de marcha atrás, rotativo luminoso, cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad, retrovisores a ambos lados, extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.

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.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Para subir o bajar de la máquina, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. Además, se debe o subir o bajar de la maquinaria de forma frontal (mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos).

9.1.3. Protección individual.

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero (conducción).
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C. 9 Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado para la conducción de vehículos.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.

9.2. Camión hormigonera.

9.2.1. 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.
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión a agentes químicos: polvo.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

9.2.2. Medidas preventivas.

Utilizar camiones hormigonera con marcado CE.

Se recomienda que el camión hormigonera esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Asegurar la máxima visibilidad del camión hormigonera mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante. Y utilizando las dos manos y siempre de cara al camión.

La escalera de la cuba tiene que ser antideslizante y ha de disponer de plataforma en su parte superior.

No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

9.2.3. Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Chaleco reflectante.

9.3. Camión transporte.

9.3.1. Riesgos.

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamientos de carga.
- Caídas, (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos directos.
- Ruido.
- Vibraciones.

9.3.2. Medidas preventivas.

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuerce más unas zonas que otras del camión. El “colmo de la carga” se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de gálibo permisible,

la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5%

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

La caja será bajada inmediatamente después de hacer la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas o salidas a instalaciones u obras, se harán con precaución, preferentemente auxiliado por las señales de otra persona.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

9.3.3. Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Calzado para la conducción de camiones.
- Gafas de protección.

9.4. Dobladora mecánica de ferralla.

9.4.1. Riesgos.

- Atrapamiento por los órganos de enderezado, corte o doblado.
- Proyección de partículas en el corte.
- Sobreesfuerzos.
- Roces y abrasiones.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos, (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Contacto con líquido hidráulico.

9.4.2. Medidas preventivas.

Utilizar dobladoras con el marcado CE

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo y se debe seguir las instrucciones del fabricante.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas. Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando, en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento. Habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso.

Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

Las máquinas para elaboración de ferralla deben disponer de las siguientes protecciones: topes y resguardos de los rodillos y partes en movimiento de la máquina. Topes y resguardos de la cizalla de corte y partes en movimiento de la máquina. Botón de parada de emergencia, detiene la máquina de forma inmediata. En las dobladoras de mallazo, existe además exteriormente un dispositivo de detención automático de la máquina en caso de atrapamiento, además del botón de parada. Conexión a tierra de todas las partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico. Las mangueras de alimentación eléctrica de estos equipos estarán enterradas para evitar deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla. Señalización de seguridad: "uso

obligatorio de gafas” y “uso obligatorio de protectores auditivos”, así como otros carteles indicativos de riesgo de atrapamiento en los rodillos y otras partes móviles.

9.4.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección antiabrasiones.
- Manoplas de lona y serraje.
- Protectores auditivos.
- Mandil de cuero.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

9.5. Grupo electrógeno.

9.5.1. Riesgos.

- Golpes por objetos inmóviles.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Incendios o explosiones.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Caída del grupo o elementos de éste.
- Ruido ambiental.
- Vibraciones.
- Exposición a contaminantes químicos.

9.5.2. Medidas preventivas.

Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE.

Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta.

Este equipo debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido con una formación específica adecuada.

En el caso de derrames se deberán de secar inmediatamente y esperar un tiempo prudencial para que se evapore el combustible que no se haya podido secar.

No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.

Será obligatorio el uso de protección auditiva en las proximidades del grupo.

No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.

No abrir los armarios eléctricos, alojamientos, ni cualquier otro componente mientras está bajo tensión. Si es inevitable, esta operación la realizará un electricista cualificado con herramientas apropiadas.

Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.

9.5.3. Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero
- Herramientas manuales con protección para la electricidad.
- Protectores auditivos.

9.6. Plataforma elevadora.

9.6.1. Riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y atrapamientos.
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Colisión o golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles situados en la vertical de la plataforma.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Incendios.
- Atropellos.

9.6.2. Medidas preventivas.

Utilizar plataformas elevadoras con marcado CE.

No elevar la plataforma con fuertes vientos, condiciones meteorológicas adversas, ni haciendo uso de una superficie inestable o resbaladiza.

No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante.

No utilizar la plataforma para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo.

Las plataformas deben cumplir con unos requisitos de seguridad en cuanto a la resistencia de sus estructuras y de estabilidad, que deben estar perfectamente definidos por el fabricante para cada posición de trabajo de la plataforma y de las distintas combinaciones de cargas y fuerzas.

Las plataformas deben contar con dispositivos que impidan la traslación cuando no esté en posición de transporte y que indiquen si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites máximos admisibles.

Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.

Debe haber barandillas en todo el perímetro de la plataforma a una altura mínima de 0,90 m y disponer de puntos de anclaje para equipos de protección individual.

Mantener la plataforma siempre limpia, libre de suciedad, escombros o grasa y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.

No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta. Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.

9.6.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad

9.7. Vibrador.

9.7.1. Riesgos.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Vibraciones.
- Caídas en altura durante su manejo
- Caídas a distinto nivel del vibrador (sobre operarios de niveles inferiores).
- Golpes
- Ruidos.
- Posturas inadecuadas.
- Pisada sobre objetos.
- Caídas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.).

9.7.2. Medidas preventivas.

Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE.

Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee. El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.

En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

Si el vibrador está alimentado a través de un grupo electrógeno pequeño, comprobar que la ubicación del grupo sea la apropiada.

Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del arnés de seguridad de caída homologado.

El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre encofrados o elementos poco estables.

Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.

9.7.3. Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad contra salpicaduras.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Muñequeras contra las vibraciones.
- Faja antivibratoria.

10. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LOS RIESGOS SEGÚN LOS MEDIOS AUXILIARES.

10.1. Andamios.

10.1.1. Riesgos.

- Caída de personal.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.
- Golpes contra objetos inmóviles
-

10.1.2. Medidas preventivas.

Los andamios se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más m. de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario. Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.

La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Se tenderán cables de seguridad anclados a “puntos fuertes” de la estructura en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

10.1.3. Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad de sujeción y de caída.
- Ropa de trabajo.

10.2. Escaleras de mano.

10.2.1. Riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo
- Vuelco lateral por apoyo irregular, falta de arriostramiento en parte superior e inferior.
- 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.).
- Contactos con líneas eléctricas aéreas.

10.2.2. Medidas preventivas.

Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otro equipo de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.

Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en los puntos de apoyos sólidos y estables.

Cuando la altura de trabajo supera los 3.5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de arnés de seguridad u otra medida de protección alternativa.

El ascenso y descenso y los trabajos desde escaleras tiene que hacerse de cara a los escalones.

La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical de superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos o lo que es lo mismo formando un ángulo de 75º respecto a la horizontal.

Tiene que sobre pasar en un metro el punto de apoyo superior.

Cuando no se usen, las escaleras portátiles deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc...

10.2.3. Protección individual.

- Casco
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

10.3. Eslingas y estrobos.

10.3.1. Riesgos.

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Golpes por roturas de eslingas y estrobos.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

10.3.2. Medidas preventivas.

Es preciso evitar los cables a la intemperie en el invierno, antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo.

No se utilizarán cuerdas, cables ni cadenas anudados.

Se utilizarán curdas de diámetro mayor a 4 mm.

El diámetro de los tambores a izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

10.3.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

10.4. Puntales.

10.4.1. Riesgos.

- Caída desde altura por incorrecta instalación.
- Aplastamiento por desplome de puntales durante su traslado.
- 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.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón.
- Vuelco de la carga en operaciones de carga o descarga.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Sobreesfuerzos.

10.4.2. Medidas preventivas.

Los puntales no estarán oxidados y dispondrán de todos sus componentes.

Se tienen que colocar de forma segura y proporcional a la carga que tienen que soportar.

Una vez hormigonado, hay que verificar que los puntales trabajen de forma homogénea y ajustarlos si fuese necesario.

Hay que verificar que los puntales se han colocado de forma perfectamente vertical. En caso de que se tengan que colocar de forma inclinada, hay que calzarlos con tablones o similares.

En el traslado de puntales se garantizará que los elementos que los componen no pueden desprenderse. Para ello se mantendrán instalados los pasadores y otros elementos que aseguren su inmovilidad.

Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre, en prevención de sobreesfuerzos.

10.4.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo apropiada. (En su caso impermeable).
- Faja elástica de sujeción de la cintura o cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.

11. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LOS RIESGOS ASOCIADOS AL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO.

11.1. Riesgos.

- Cortes.
- Golpes.
- Atrapamientos en diversas partes del cuerpo.
- Proyección de partículas a ojos y cara.
- Golpes a terceros.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuciiones.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Caída de objetos.
- Vibraciones.
- Ruido.

11.2. Medidas preventivas.

Las herramientas manuales utilizadas deben ser de buena calidad, disponer de un diseño ergonómico, ser adecuadas al trabajo a realizar y conservarse en buen estado. Conservarlas limpias y secas después de cada utilización.

Inspeccionar las herramientas antes de utilizarlas con el fin de comprobar posibles defectos y en caso de detectar alguna anomalía, reemplazarla o hacer repararla.

Nunca añadir tubos o suplementos para aumentar la longitud del mago de la herramienta con tal de aumentar el brazo de la palanca.

11.2.1. Destornillador.

Utilizar el destornillador más adecuado (en cruz, estrella, etc.) a cada tipo de trabajo en función del espesor, anchura y forma de la cabeza del tornillo.

El mango deberá estar limpio y sin muescas.

Nunca sujetar la pieza a trabajar con las manos, en su lugar utilizar un tonillo de banco o apoyarse en una superficie plana.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

11.2.2. Limas.

Seleccionar la lima más adecuada al tipo de trabajo a realizar en función de la clase de material, grado de acabado, etc. y mantener tanto el mango como la espiga en buen estado (para limpiarla utilizar cepillos de alambre).

Una lima sin mango no es una herramienta segura. Sujetar firmemente la lima por el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta presionando en el momento del retorno.

Nunca utilizar la lima para realizar tareas para las que no ha sido realizada; para golpear, como palanca, cincel, etc.

11.2.3. Martillos.

Los martillos son muy utilizados a menudo de manera abusiva. Tienen formas y medidas diversas, aplicaciones particulares y las caras de golpear de diversas durezas. Seleccionar el martillo que tenga una superficie de golpe de un diámetro de más de 12 mm que el de la herramienta a golpear, por ejemplo, escarpa, punzón, cuña, etc.

Sujetar el mango por el extremo y asegurarse de que la cabeza del martillo está sólidamente fijada al mango.

Verificar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes, golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo, nunca con el cantón o la mejilla.

Mirar siempre el objeto, detrás y arriba antes de golpearse y evitar dar golpes en dirección oblicua, demasiado fuertes o demasiado débiles.

Sujetar el martillo siempre manteniendo la muñeca recta y la mano rodeando firmemente el mango.

Nunca utilizar un martillo para golpear otro martillo, otros objetos de metal resistente, piedras u hormigón.

No rectificar, afilar, o soldar en caliente una cabeza de martillo.

11.2.4. Llaves.

Las llaves tienen formas y medidas diversas y se utilizan para coger, fijar, cercar, apretar y aflojar piezas como tubos, récords de tubos, hembras y pernos.

Nunca utilizar una llave muy gastada o en mal estado. Eliminar cualquier llave desvencijada (por ejemplo, llaves abiertas que tienen las mordazas engrandecidas, o llaves cerradas con las puntas rotas o deterioradas). Comprobar siempre el rodillo, mordazas, uñas y dientes.

Colocar el cuerpo de manera que evite perder el equilibrio y lesionarse en caso de resbalar la llave o de rotura súbita de una pieza.

En ningún momento empujar una llave si resbala, o existe riesgo de perder el equilibrio. Tampoco hacer fuerza encima de una llave ajustable mal fijada, para enderezar o curvar tubos y jams  golpear encima de una llave con un martillo o un objeto similar para obtener más fuerza.

11.2.5. Sierras.

Comprobar que las sierras de madera disponen de dientes afilados con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas, que disponen de mangos bien fijados y en perfecto estado, que la hoja est  tensada y es adecuada al material a cortar y los dientes de la hoja quedan alineados hacia la parte opuesta al mango.

Realizar el corte dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente y dejando de presionar cuando se retrocede.

Cuando se sierran tubos o barras, hacerlo girando la pieza.

11.2.6. Cizallas.

Los mangos pueden parecerse al de las tijeras, tener aberturas por un dedo o ser parecidos a los alicates. Según el modelo, las cizallas permiten realizar cortes en línea recta, en línea curva a la izquierda o en línea curva a la derecha.

Escoger siempre la medida y tipo de cizalla apropiada para el trabajo que debe realizar y comprobar las especificaciones del fabricante por todo lo que hace referencia a la

utilización prevista de las cizallas. Utilizar nada más cizallas bien afiladas y en buen estado.

Utilizar cizallas sólo para cortar metal blando. El metal duro o endurecido se ha de cortar con herramientas pensadas para esta finalidad.

Utilizar la presión nominal de la mano. Si hace falta una fuerza suplementaria, utilizar una herramienta más grande. No cortar en una chapa el grueso de la cual sea superior al límite recomendado por el fabricante.

No utilizar mangos forrados o rellenos para trabajos que necesiten mangos aislantes. Los mangos son pensados principalmente para el confort y no aseguran ninguna protección contra las descargas eléctricas.

11.2.7. Alicates.

Los alicates tienen formas y medidas diversas y se utilizan para un gran número de usos. Algunos sirven para empuñar objetos redondos (tubos o barritas), otros se utilizan para retorcer hilos, y otros pensados para ejecutar una combinación de trabajos, y comprende el corte de hilos.

Utilizar nada más las herramientas que estén en buen estado y comprobar que las hojas cortantes son afiladas. Las hojas cortantes melladas y gastadas requieren un esfuerzo más grande para cortar.

Engrasar regularmente los alicates. Una sola gota de aceite facilitará la utilización de la herramienta.

Cortar en ángulo recto. Evitar siempre girar la herramienta de corte de un lado y de otro o de doblar el hilo por un movimiento de vaivén contra las hojas cortantes de la herramienta. Nunca cortar un hilo metálico duro, a menos que se utilicen unos alicates especialmente concebidos para esta finalidad.

No hacer servir los alicates como si fuesen un martillo, ni golpear encima de ellos para cortar hilos o pernos.

Ponerse gafas de seguridad o una máscara facial si hay riesgo de proyección de partículas, de trozos de hilos metálicos, etc.

11.3. Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de policarbonato.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.

12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR, Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS.

Se instalarán dos aseos móviles para el uso de los trabajadores y una caseta portátil en la explanada aneja a la obra para realizar la función de vestuario para aquellos trabajadores que deseen utilizarla. Se incluirá un botiquín de primeros auxilios que contará con antisépticos, desinfectantes, material de cura, agua oxigenada, alcohol, yodo, mercurocromo, gasas, algodón, vendas, medicamentos, anestésicos, etc.

El hospital de referencia de la zona de obra se encuentra en Vinaròs (80 km) y el centro de salud más cercano en Forcall (5 km)

13. SEÑALIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

Es necesario establecer en este Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

13.1. Accesos a la obra.

En los accesos de la obra se requerirán las siguientes señales:

- Uso obligatorio de equipos de protección individual
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria.

13.2. Circulación por interior de obra.

En las circulaciones interiores se requerirán las siguientes señales:

- Peligro cargas suspendidas.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Entrada obligatoria a zona de trabajo.
- Tablón de anuncios.

14. CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA.

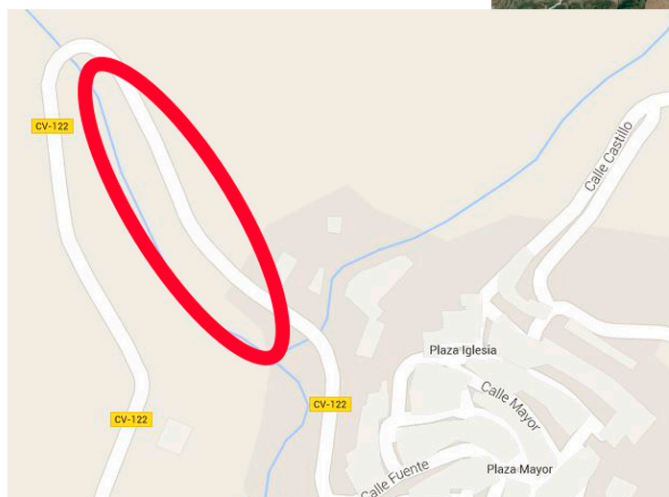
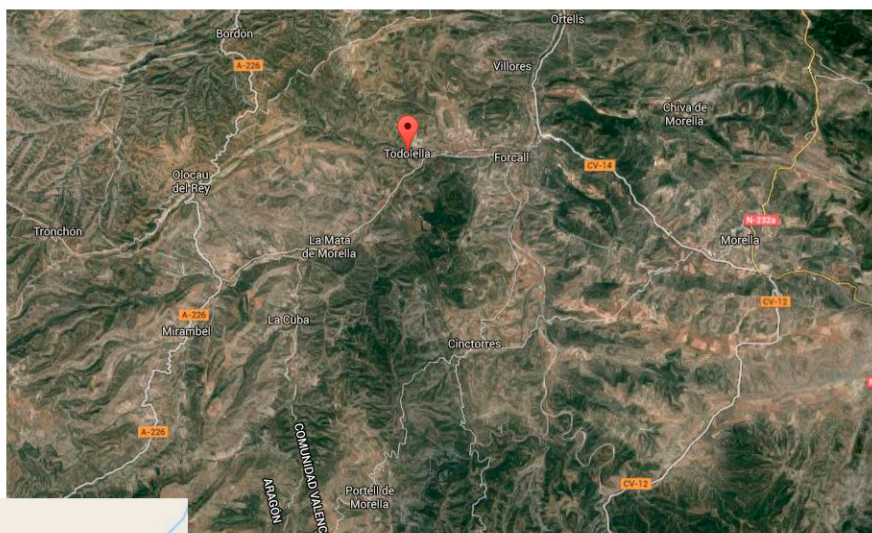
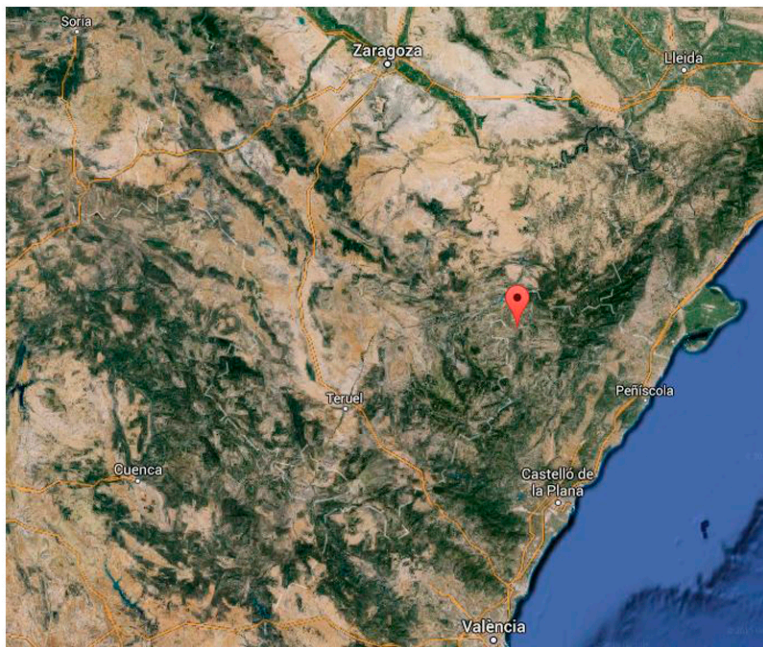
En la redacción de la presente Memoria del Estudio de Seguridad y Salud se han estudiado y especificado los riesgos más frecuentes que el desarrollo de las obras del presente proyecto pueden llevar consigo. Del mismo modo se han descrito las medidas preventivas a adoptarse para dichos trabajos.

Teniendo en cuenta la importancia de mantener constante las medidas de protección previstas y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad al proceso constructivo, se les ha adjudicado a todos los riesgos previstos la consideración de no eliminables.

Del mismo modo, en la Memoria, se ha procedido a especificar las características generales de las instalaciones que se requerirán en el desarrollo de las obras, así como, de los distintos tipos de señalización que será necesariamente obligatorio disponer y hacer uso.

Finalmente, y como anexo a la Memoria, se incluye la justificación de los precios que conforman cada una de las unidades de obra incluidas en el Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

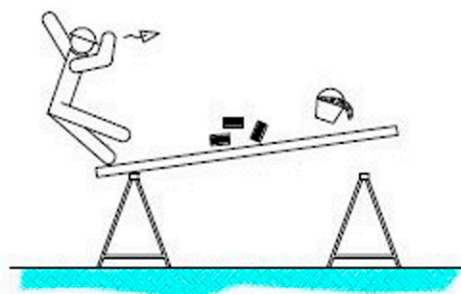
PLANOS



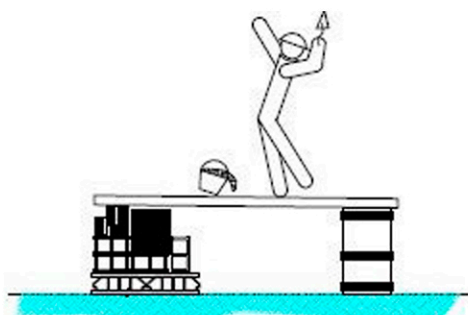
PROYECTO “Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todoledo”		PLANO N°
APARTADO Estudio de Seguridad y Salud		SS-1
AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes		FIRMA
ESCALA S/E	TÍTULO PLANO	
FECHA 14/05/2016	Emplazamiento	



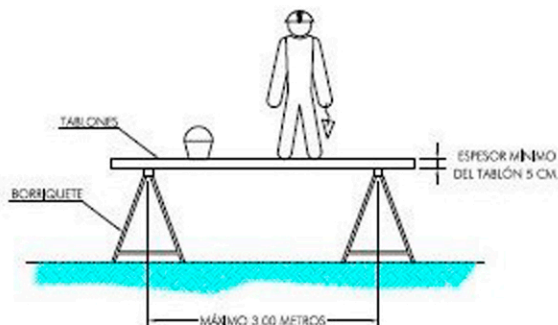
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



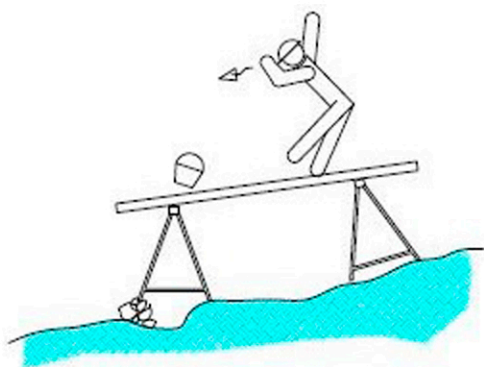
NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.



LA ANCHURA MÍNIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERÁ DE 60 CENTÍMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRÁN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRÁN BARANDILLAS EN TODO EL PERÍMETRO.



EL CONJUNTO DEBERÁ SER RESISTENTE Y ESTABLE.



NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRÍA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES. REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

PROYECTO “Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella”

PLANO N°

SS-2

APARTADO Estudio de Seguridad y Salud

AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes

FIRMA

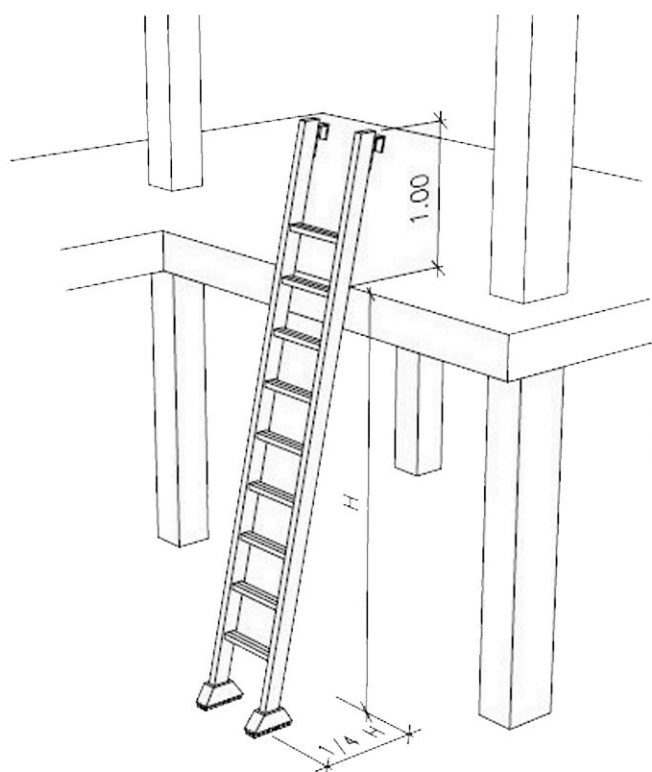
ESCALA S/E

TÍTULO PLANO

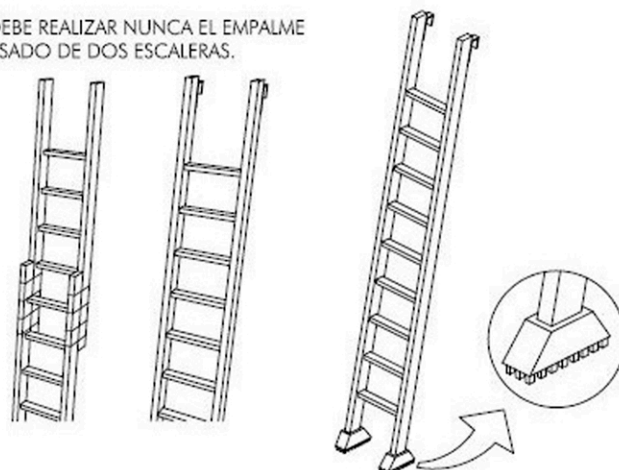
FECHA 14/05/2016

Precaución en Borriquetas

POSICIÓN CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO

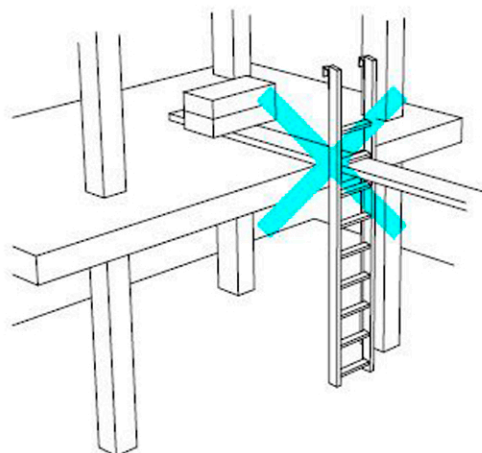
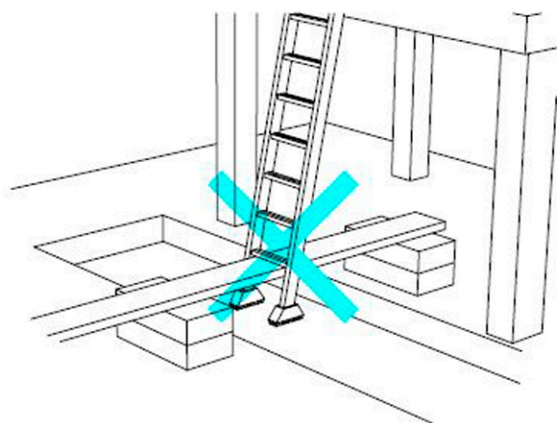


NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



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

POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



PROYECTO "Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella"

PLANO N°

SS-3

APARTADO Estudio de Seguridad y Salud

AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes

FIRMA

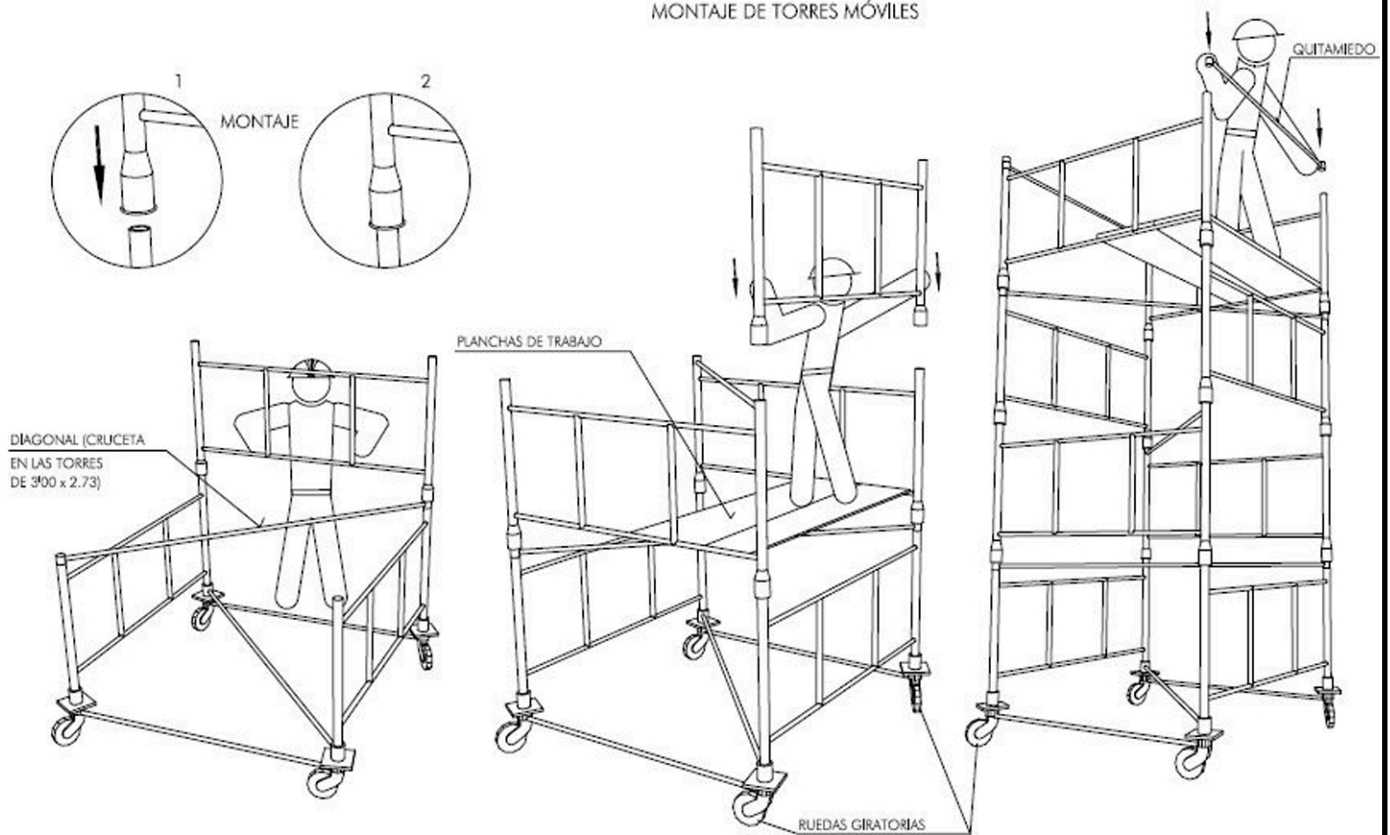
ESCALA S/E

TÍTULO PLANO

Escaleras de mano

FECHA 14/05/2016

MONTAJE DE TORRES MÓVILES

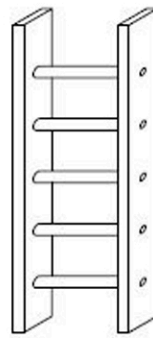
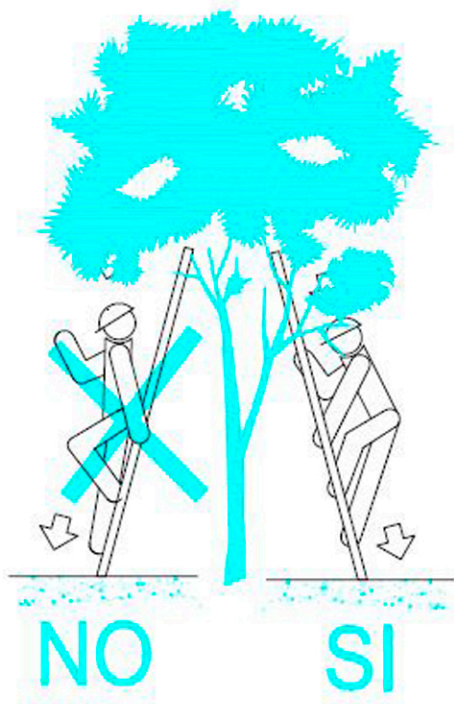


DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS TORRES :

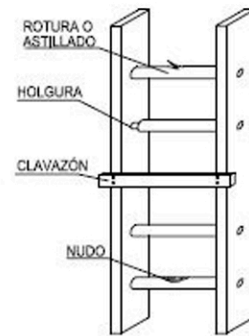
TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de anclamiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de anclamiento.

PROYECTO "Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella"		PLANO N°
APARTADO Estudio de Seguridad y Salud		SS-4
AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes		FIRMA
ESCALA S/E	TÍTULO PLANO	
FECHA 14/05/2016	Andamios	

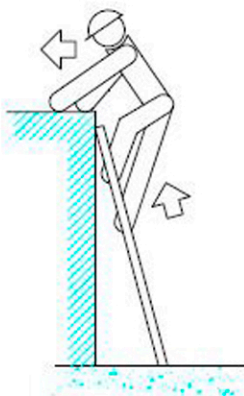


SI

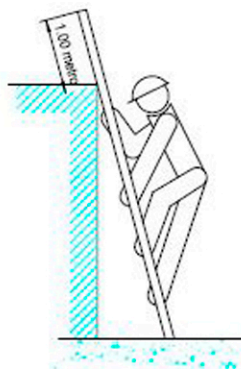


NO

ESCALERAS DE MANO

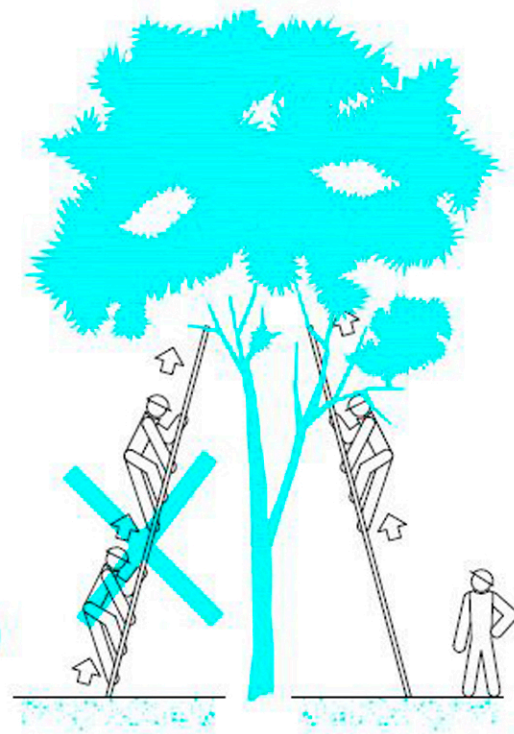


NO



SI

NO



SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

PROYECTO "Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella"

PLANO N°

SS-5

APARTADO Estudio de Seguridad y Salud

AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes

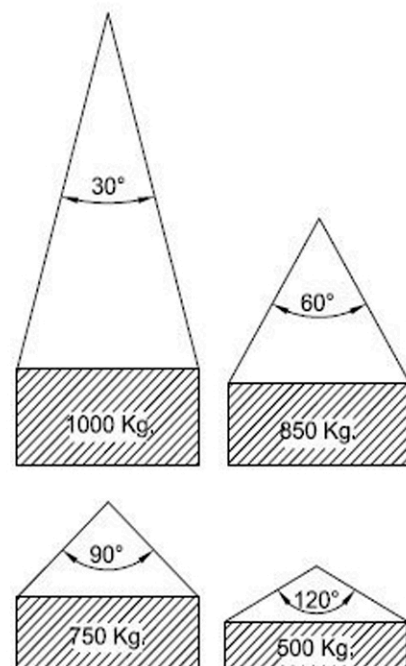
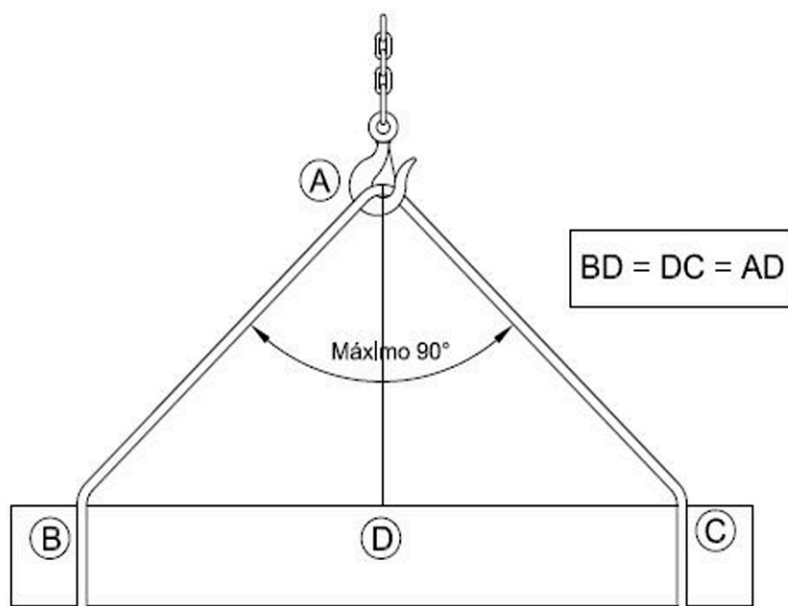
FIRMA

ESCALA S/E

TÍTULO PLANO

FECHA 14/05/2016

Escaleras de mano



RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

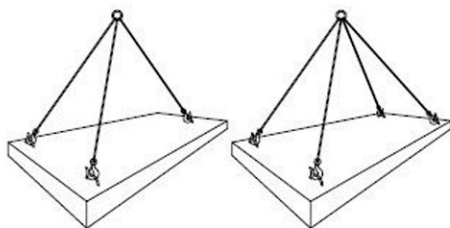
La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

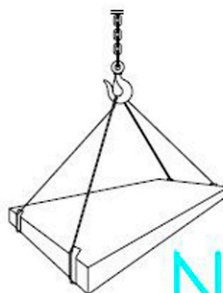
ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°.

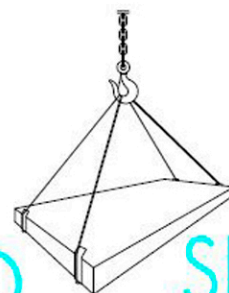
PROYECTO "Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella"		PLANO N°
APARTADO Estudio de Seguridad y Salud		SS-6
AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes		FIRMA
ESCALA S/E	TÍTULO PLANO	
FECHA 14/05/2016	Ángulo máximo en eslingas y ramales	



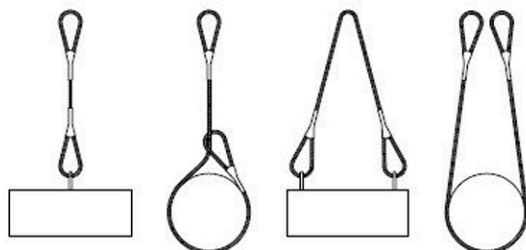
CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



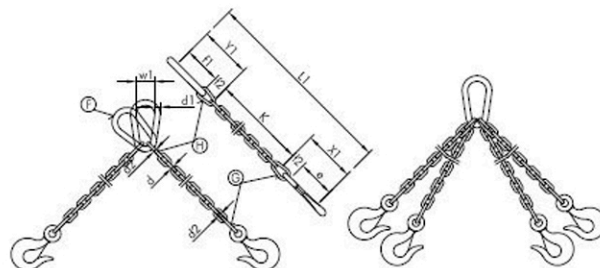
NO



SI



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



Eslings de cadena de dos
ramales, norma DIN 695

Cadena de carga	Cadena de arrastré	CARGA ÚTIL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	Longitud de la cadena suspendida para K=1000 mm L ₁ mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		α=45°	α=90°	α=120°				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como
múltiplos del paso t, según DIN 766.
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda
calcular como resistentes solo dos de ellas.

PROYECTO "Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella"

PLANO N°

SS-7

APARTADO Estudio de Seguridad y Salud

AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes

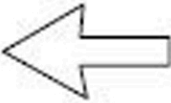













FIRMA

ESCALA S/E

TÍTULO PLANO

FECHA 14/05/2016

Ángulo máximo en eslingas y ramales

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	NEGRO	
FIN DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	

PROYECTO "Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella"

PLANO N°

SS-8

APARTADO Estudio de Seguridad y Salud

AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes

FIRMA

ESCALA S/E

TÍTULO PLANO

Señales I

FECHA 14/05/2016

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE ANCHURA	2 ^m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PROYECTO "Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella"

PLANO N°

SS-9

APARTADO Estudio de Seguridad y Salud

AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes











FIRMA

ESCALA S/E























TÍTULO PLANO

Señales II

FECHA 14/05/2016

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MÁXIMA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

PROYECTO “Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella”		PLANO Nº SS-10
APARTADO Estudio de Seguridad y Salud		
AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes		FIRMA
ESCALA S/E	TÍTULO PLANO	
FECHA 14/05/2016	Señales III	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
FIRME DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DOBLE SENTIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PELIGRO DE DESPRENDIMIENTOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PELIGRO INDEFINIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADÉN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

PROYECTO “Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella”

PLANO N°

SS-11

APARTADO Estudio de Seguridad y Salud

AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes















FIRMA

ESCALA
S/E

TÍTULO PLANO

Señales IV

FECHA
14/05/2016

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMÁFOROS		ROJO ÁMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

PROYECTO “Aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+200, margen izquierdo) en el T.M. de Todolella”		PLANO Nº SS-12
APARTADO Estudio de Seguridad y Salud		
AUTOR Víctor Antonio Milián Sorribes		FIRMA
ESCALA S/E	TÍTULO PLANO Señales V	
FECHA 14/05/2016		

PLIEGO DE CONDICIONES

1. NORMATIVA LEGAL APLICABLE.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Modifica al Real Decreto 1627/1997 en el apartado 4 del artículo 13 y al apartado 2 del artículo 18.
- Ley 20/2007, de 11 de Julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004. de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- 9 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 1215/1997 (BOE 188 de 7 de agosto). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIEAEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica 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.
- Orden de aprobación del Modelo del libro de incidencias en las obras de construcción. O.M. 12 de enero de 1998. DOGC 2565 de 27 de enero de 1998.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre (BOE 256 del 25 de octubre) “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción”.
- Real Decreto 487/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación de Cargas, que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE nº 97, de 23 de abril.
- Real Decreto de 1495/1986 de 26 de mayo (BOE nº 173 del 21 de Julio) por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Norma 8.3.-IC, Señalización de obras en carreteras, de 31 de agosto de 1987.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- 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. (BOE nº 140, de 12 de junio).
- RESOLUCIÓN de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social que modifica a la Resolución de 18 de febrero de 1998. (BOE nº 93 sábado 19 de abril d 2006).
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

2.1. Criterios de Selección de las Medidas Preventivas.

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.

- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

2.2. Planificación y organización.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad e higiene, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

2.3. Coordinación de actividades empresariales.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que

llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

2.4. Presencia de recursos preventivos en la obra.

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:

- 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.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- 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.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa (como mínimo formación a Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales).
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

2.5. Funciones del Personal.

Gerente

Comprometerse en el desarrollo del Plan de Seguridad y Salud Laboral de la obra a su cargo, exigiendo su cumplimiento a los responsables directos de línea.

Supervisar la dotación de los medios necesarios para organizar y desarrollar la seguridad de la obra.

Jefe de Obra

Consensuar el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Servicio de Prevención de la empresa constructora.

Enviar el Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad con el fin de que éste proceda a emitir el correspondiente informe a la administración pública o bien apruebe el citado plan caso de promotor privado.

Definir con el Técnico de Prevención adscrito a la obra, las situaciones críticas de la misma y los períodos aproximados en que se van a producir, estableciendo los medios y previniendo las acciones.

Tomar las decisiones necesarias para la eficaz coordinación y puesta en funcionamiento de las medidas de seguridad de la obra entre personal propio y de empresas subcontratadas y/o trabajadores autónomos y temporales, en cualquier caso.

Colaborar en el desarrollo de los Planes de Formación facilitando la asistencia a los cursos al personal de obra.

Jefes de Producción y encargados de Obra

Este personal junto con el resto de mandos intermedios que, adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma.

Los Jefes de Producción de cada área en la obra y encargados de cada tajo, serán los responsables de vigilar que los operarios a ellos designados cumplan fielmente con las normas y medidas de seguridad.

Requerir la presencia del Técnico de Prevención adscrito a la obra cuando éste último no se encuentre en la zona de afección y cuando exista cualquier duda en cuanto al cumplimiento de las normas o medidas de prevención estudiadas y previstas.

Colaborar con el Servicio de Prevención de la Obra en cuanto al cumplimiento de las medidas y/o normas de prevención previstas.

Entregar a cada empresa subcontratada o trabajador autónomo presente en el centro de trabajo una copia de la parte del Plan de Seguridad y Salud correspondiente a su unidad de actuación.

Recursos preventivos

El recurso preventivo deberá reunir el conocimiento, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos y cuentas con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

Las funciones asignadas a los recursos preventivos son las siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.
- Comprobar si tales actividades son adecuadas para prevenir los riesgos que determinan la obligatoriedad de la presencia de los recursos preventivos.
- Hacer las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Poner en conocimiento del empresario las deficiencias para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Servicios de Prevención de la empresa constructora

Este servicio tendrá como puntos más reseñables durante la ejecución de la obra los siguientes:

- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud en coordinación con el Jefe de Obra.
- Asesoramiento, en materia de seguridad y salud, a la obra.
- Colaboración con los responsables de la obra en la investigación de los accidentes que pudieran ocurrir.
- Colaboración con el Técnico de Prevención adscrito a la obra, en la puesta en marcha del Plan Formativo para el Centro de Trabajo.

En los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, dispondrán de servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos. El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el contratista directamente.

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

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberá ser suficiente y adecuado a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

Jefe de Seguridad de la Obra

La persona asignada para velar por la seguridad y salud de la obra deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El Técnico de Prevención de la obra deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control de Seguridad y dar las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El Técnico de Prevención será el encargado de actualizar el Plan de Seguridad y Salud cuando corresponda.

El Jefe de Seguridad de la Obra, con la colaboración de la Jefatura de Obra, concretará y decidirá, antes de la apertura de un nuevo tajo, las medidas de seguridad a adoptar en el mismo, realizando para ello un informe de ello y el procedimiento a seguir para su buena ejecución en materia de Seguridad y Salud.

Asimismo, y según lo expuesto, conforme vayan concretándose de forma exacta los métodos constructivos específicos que se van a seguir en cada tajo, se actualizará el Plan de Seguridad y Salud.

El Jefe de Seguridad de la obra estará facultado para ordenar la paralización inmediata de aquellos trabajos que se realicen sin las medidas de seguridad procedentes y que supongan un riesgo grave o inminente para la integridad física y/o la salud de los trabajadores. Además, el resto de personal con funciones de mando tiene expresamente reconocida esta facultad que a la vez implica la obligación de su ejercicio por mandato de la gerencia.

2.6. Obligaciones Preventivas del Contratista.

El empresario Contratista deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas de aplicación, tal como en las siguientes:

- Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.
- El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario que estará firmado, asumiendo su contenido, al menos, por el Contratista o su Delegado; el Jefe de Obra; el técnico de seguridad de su Servicio de Prevención, propio o ajeno, que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor.
- Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a lo planificado preventivamente en el PSS vigente.
- No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo, por tanto, obligatorio que el Contratista planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el transcurso de las obras.
- El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios concurrentes.
- Asistirá a las Reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de Seguridad y Salud, en las que se levantará la correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.
- A través de su organización preventiva en la obra exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a las empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos, tanto de las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como de lo tratado en las Reuniones de Coordinación.

- Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar.
- En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos Indicados en el PSS o en las disposiciones de aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.
- El Contratista deberá informar al coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra.
- El contratista deberá recopilar y archivar documentación de seguridad y salud de cada uno de las empresas, trabajadores y maquinaria que intervengan en la obra.

2.7. Obligaciones empresariales relacionadas con la subcontratación.

Será de aplicación la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, desarrollada por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.

Los requisitos más importantes que introduce la Ley pueden englobarse en los siguientes:

- Deberá tenerse en la obra un Libro de Subcontratación donde se consignent todos los intervinientes en la cadena de subcontratación.
- Deberá permitirse el acceso al Libro de Subcontratación a todos los agentes que intervienen en la obra y a los representantes de los trabajadores.
- Deberá informarse a los representantes de los trabajadores de todas las empresas de la obra sobre todas las contrataciones o subcontrataciones de la misma.
- Deberá disponerse en toda obra por las empresas que intervengan de la documentación o títulos que acrediten la posesión de la maquinaria que se utiliza.
- Deberán acreditar que disponen de infraestructura y medios para realizar la actividad y ejercer directamente la dirección de los trabajos; que todo el

personal que preste directamente la dirección de los trabajos; que todo el personal que preste servicio en las obras dispone de formación en materia de prevención de riesgos laborales; y que disponen de una organización preventiva adecuada.

- Deberán cumplir los límites en el régimen de subcontratación establecidos en el artículo 5 de la Ley: con carácter general, sólo pueden concurrir hasta tres niveles de subcontratación, lo que a la postre comporta la intervención de hasta un total de cinco sujetos sucesivos en la cadena: promotor, contratista, primer subcontratista, segundo subcontratista y tercer subcontratista.

2.8. Normas Generales de Seguimiento y Control.

2.8.1. Toma de decisiones.

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá al responsable de la prevención, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable de la Seguridad y Salud Laboral, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

2.8.2. Evaluación continua de los riesgos.

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado, antes de reiniciar los trabajos afectados, según lo estipulado legalmente al efecto.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el contratista deberá efectuar una

nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

2.8.3. Controles periódicos.

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaran indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

2.8.4. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras.

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable de la Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el responsable de la Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y requiriese la adopción de las medidas correctoras que procedan, vendrá obligado su ejecución en el plazo que se fije para ello.

2.8.5. Paralización de los trabajos.

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

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

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo, así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

2.8.6. Libro de Visitas.

La existencia del Libro de Visitas es obligatoria en todas las obras con duración superior a 30 días y empleando a más de seis trabajadores.

Corresponde al Equipo de Obra el disponer de un Libro de Visitas, habilitado por el Jefe de la Inspección de Trabajo de la provincia en que radique el centro de trabajo. El administrativo de la obra es quien debe encargarse de tener el libro en la obra.

El Libro de Visitas deberá adquirirlo y someter a habilitación el Administrativo de la Obra en un estanco el mismo día de entregar la comunicación de apertura de centro de trabajo en la Delegación de Trabajo.

2.8.7. Libro de Incidencias.

Antes del inicio de las obras el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá aportar a ésta el Libro de Incidencias. Este deberá ser facilitado al Coordinador de Seguridad y Salud por mediación de su colegio profesional. En el caso de las Administraciones Públicas será el Promotor de la obra quien facilite el Libro de Incidencias.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el

contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad e Higiene, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud, y por los Delegados de Prevención de la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, la Dirección Facultativa, o en su caso el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra tiene la obligación de notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

2.8.8. Reuniones de Seguimiento y Control Interno.

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad e higiene de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad e higiene de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar al responsable de seguridad e higiene cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

2.9. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que analice, estudie, desarrolle

y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con su correspondiente valoración económica, de forma que el importe total no sea inferior al establecido en el Estudio de Seguridad y Salud.

En ningún caso, las medidas alternativas que se propongan en Plan de Seguridad y Salud podrán implicar una disminución de los niveles de protección contemplados en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto, de la Dirección Facultativa de la misma. Una copia de dicho plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, deberá estar en la obra, a disposición permanentemente de los trabajadores o sus representantes, así como de la Dirección Facultativa.

El plan de Seguridad y Salud deberá especificar:

- Modelo de organización de la prevención del contratista.
- Consulta / designación de los Delegados de Prevención del contratista.
- Acta de constitución del Comité de Seguridad y Salud si la empresa o centro cuenta con 50 o más trabajadores.
- Designación del personal encargado de la actividad preventiva del contratista y nivel de cualificación para el desarrollo de la actividad preventiva.
- Designación del personal encargado de la puesta en práctica de las medidas de emergencia y acreditación de formación.
- Cobertura de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

2.10. Designación del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, el Promotor antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra.

Son obligaciones del coordinador de seguridad y salud:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que se apliquen de manera coherente y responsable de los principios de las acciones preventivas diseñadas.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.11. Obligaciones preventivas de la Propiedad.

La propiedad deberá proceder al nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra siempre y cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa.

La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo «Libro de Incidencias» debidamente cumplimentado. Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud y posterior certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

2.12. Obligaciones preventivas de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, considerará el Plan de Seguridad y Salud, como parte integrante de la ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, pudiendo poner en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

2.13. Partes de deficiencia y accidente.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia, se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

2.13.1. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

Accidente leve

- Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
- A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidente grave

- Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
- A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidente mortal

- 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 todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
- A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

2.14. Seguros.

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

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

3. PRESCRIPCIONES DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A DISPONER EN LA OBRA.

Todos los equipos de protección colectiva, de que se incluyen a continuación se han considerado retribuíbles directamente por el Presupuesto de Seguridad y Salud:

3.1. Anticaídas automático retráctil.

Anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicárteres de alta resistencia, cable galvanizado de diámetro 4 mm y de 15 metros de longitud, con conector de tornillo.

Los anticaídas retráctiles son dispositivos automáticos provistos de un sistema de frenado automático por inercia en el caso de caída. Interna o externamente deben incorporar un sistema absolvedor de energía. Durante su uso el cable de acero permanece en tensión controlada, bloqueándose en caso de caída. El sistema es en cierto modo similar al del cinturón de seguridad de un vehículo.

Estos dispositivos, una vez fijados a un punto de anclaje seguro permiten al usuario trabajar con la máxima movilidad, seguridad y confort en planos inclinados, losas, etc.

El anticaídas retráctil automático se medirá por unidades (ud.) realmente colocadas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad.

3.2. Tapón de plástico “seta”.

Tapón de plástico “seta cubre – esperas”, a colocar en ferralla.

Elemento de protección y señalización de puntas de ferralla (esperas) y elementos punzantes.

De dimensiones estándar, adaptable a varios diámetros de redondos de ferralla, fabricada en plástico.

El tapón de plástico “seta cubre espera” se medirá por unidades (ud.) realmente colocadas y se abonarán al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.3. Chapón de acero.

Chapón de acero de 200x100x25 mm como paso de vehículos para paso medio sobre pequeñas zanjas de anchura máxima 80 cm., amortización en varios usos, suministro, montaje y desmontaje.

El chapón de acero se medirá por unidades (ud.) realmente colocados y se abonarán al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.4. Valla metálica para cierre de obra.

Valla metálica para cierre de obra de 2 metros de altura y 2.50 metros de largo con pies prefabricados de hormigón, con elementos de unión a otra valla. Incluso colocación y retirada de la misma.

Estarán construidas mediante tubos verticales metálicos sustentados por pies prefabricados de hormigón, y malla metálica.

Cuando el vallado sea opaco, debe resistir vientos de hasta 120 Km/h. para lo que habrá que dotarle de anclajes cada 3 pies verticales. Estos anclajes estarán cimentados en la zona de obra.

La valla metálica para cierre de obra se medirá por unidades (ud.) realmente colocados y se abonarán al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.5. Topes final de recorrido.

Elementos de protección de vehículos frente al riesgo de caída de vehículos por desniveles, en zonas de carga, vertido o descarga.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz. Se utilizarán en todos los trabajos de vertido o carga en zanjas y pozos.

Los topes de desplazamiento de vehículos se medirán por unidades (ud.) realmente colocados y se abonarán al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad.

3.6. Malla de polietileno de alta densidad.

Malla de polietileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 metro de altura de color naranja reflectante.

Se sustituirá cuando se deterioren sus características físicas o no cumplan la labor de balizamiento para la que fue colocada.

La malla de balizamiento tipo “stopper” se medirá por metros lineales (ml.) realmente colocados y se abonará al precio que para la unidad figura en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.7. Bobina de cinta de polietileno.

Bobina de cinta de polietileno no adhesiva de 500 m. de longitud, 80 mm de ancho y 6 mm de espesor a dos colores (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.

Las cintas de señalización reflectante tienen como característica principal en seguridad vial, la buena señalización de todos los elementos que podemos encontrarnos en la vía Pública, Obras Públicas, Construcciones, Delimitaciones, etc.

La bobina de cinta de polietileno se medirá por unidades (ud) y se abonará al precio que para la unidad figura en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.8. Barandilla de protección en bordes de estructuras.

Barandilla de protección de 0.90 metros de altura, en bordes de tableros y estribos formada por guardacuerpos metálicos fijados por apriete a la estructura, y pasamanos, listón intermedio y rodapié formado por tablones de 250x20x5 cm.

Componentes:

- Barandilla: es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera de 20x5 cm. o metálicos situado a 90 cm. del suelo y su resistencia será la mencionada de 150 Kg. por metro lineal.
- Barra horizontal o listón intermedio: es el elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.
- Plinto o rodapié: es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.
- Montante: es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto.

Las barandillas de protección en bordes de tableros se medirán por metros lineales (ml.) realmente colocados y se abonarán al precio que para la unidad figura en el Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

4. PRESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD.

Los elementos de señalización y balizamiento incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud son:

- Paleta de señalización.
- Panel indicativo de medidas preventivas.
- Señal de indicación de protecciones obligatorias.
- Señal de advertencia.
- Señal de peligro.
- Señal de prevención de incendios.
- Señal de primeros auxilios.

4.1. Paleta de señalización.

Paleta de señalización de seguridad manual a dos caras stop/dirección obligatoria reflectante.

Las paletas de señalización se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

4.2. Señal o cartel indicativo de riesgos.

Tienen forma triangular y sus pictogramas serán negros sobre fondo amarillo, debiendo cubrir este color amarillo, como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Los bordes son negros.

Los carteles se instalarán preferentemente a una altura y posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, y 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.

Los paneles genéricos indicativos de riesgos se medirán por unidades (ud.) realmente colocadas y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

4.3. Señal o cartel indicativo de protección obligatoria.

Tienen forma redondeada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo azul, debiendo cubrir el color azul, como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

La señal o cartel indicativa de protección obligatoria se medirá por unidades (ud.) realmente colocadas y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

4.4. Señal o cartel indicativo de prohibición.

Tienen forma redonda y sus pictogramas serán negros sobre fondo blanco, con bordes y bandas rojas. El rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal.

La señal o cartel indicativo de prohibición se medirá por unidades (ud.) realmente colocadas y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

4.5. Señal o cartel indicativo de prevención de incendios.

Tienen forma rectangular o cuadrada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo rojo, debiendo cubrir este color rojo como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

La señal o cartel indicativo de prevención de incendios se medirá por unidades (ud.) realmente colocadas y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

4.6. Señal o cartel indicativo de primeros auxilios.

Tienen forma rectangular o cuadrada, con los pictogramas blancos sobre fondo verde. Este color cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

La señal o cartel indicativo de primeros auxilios se medirá por unidades (ud.) realmente colocadas y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

5. PRESCRIPCIONES DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES EN LA OBRA.

5.1. Generalidades.

5.1.1. Emplazamiento, uso y permanencia en obra.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

5.1.2. Características técnicas.

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, lo especificado en la legislación vigente y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

5.1.3. Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que

permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiendo diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

5.1.4. Dotaciones.

Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado.

5.2. Locales y Servicios de Higiene y Bienestar.

5.2.1. Vestuarios y Aseos.

Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa de trabajo.

Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de lavabos de agua corriente, provistos de jabón (uno por cada 10 trabajadores), y de espejos de dimensiones adecuadas (uno por cada 25 trabajadores).

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil.

Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

5.2.2. Retretes.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

5.3. Instalaciones de Higiene, Bienestar y Primeros Auxilios.

5.3.1. Módulo metálico para vestuarios.

Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejillas y luna de 6 mm. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y revestimiento de tablero melaminado en paredes.

La altura mínima de estos locales será de 2,50 metros. La zona de vestuario estará provista de una taquilla para cada trabajador con cerradura, asientos y perchas.

El alquiler de módulo metálico prefabricado para vestuarios se medirá en meses y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

5.3.2. Aseos.

Se alquilarán tantos aseos portátiles como sea necesario en función del número de trabajadores, éstos cumplirán con las medidas mínimas y las condiciones de ventilación adecuadas.

El alquiler de los aseos se medirá en días y su abono se incluirá en los costes indirectos de la obra.

5.3.3. Acometida de agua.

Acometida provisional de agua a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.

- 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.
- Montaje, instalación, comprobación y posterior desmontaje.

La acometida de agua a las distintas instalaciones se medirá en unidades realmente instaladas y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

5.3.4. Acometida eléctrica.

Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m.

- Replanteo de los apoyos de madera bien entibados.
- Aplanado y orientación de los apoyos.
- Tendido del conductor.
- Tensado de los conductores entre apoyos.
- Grapado del cable en muros.
- Instalación de las cajas de derivación y protección.
- Protección del conductor aislado contra la humedad.
- Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora.
- Montaje, instalación, comprobación y posterior desmontaje.

La acometida eléctrica a las distintas instalaciones se medirá en unidades realmente instaladas y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

5.3.5. Recipiente o contenedor para desechos de obra.

En colores de serie amarillo, azul o verde, de componentes reciclables: polietileno de alta densidad coloreado en masa estabilizado frente a la acción combinada del agua y los rayos U.V. Las propiedades de los materiales utilizados hacen de estos contenedores un producto con unas características excepcionales en cuanto a:

- Gran resistencia
- Ligereza
- Dimensiones fijas
- Resistente a la intemperie, hongos, detergentes de lavado, bacterias, etc.

El recipiente o contenedor para recogida de desechos de obra se medirá en unidades realmente instaladas y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

6. PRESCRIPCIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Es obligación del empresario proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad contra golpes en la cabeza con arnés de adaptación.
- Cascos auriculares protectores auditivos.
- Gafas de seguridad contra el polvo e impactos en los ojos.
- Gafas de seguridad para protección frente a radiaciones de soldadura.
- Par de guantes para manipulación de objetos cortantes, punzantes y con aristas.
- Par de guantes de goma o PVC impermeables y resistentes.
- Par de guantes para manipulación de todo tipo de objetos o herramientas y conducción de vehículos.
- Mono o buzo de trabajo en una sola pieza.
- Par de botas de seguridad fabricadas en PVC. o goma
- Comando impermeable tipo ingeniero.
- Chaleco reflectante.
- Traje impermeable de trabajo, reflectante.
- Par de muñequeras elásticas antivibratorios.
- Pantalla de protección de radiaciones y chispa de soldadura.
- Mandil delantal de cuero para soldar.
- Par de manguitos protectores para soldar.

- Par de polainas protectoras para soldar.

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI's que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

6.1. Criterios de adquisición.

Los EPI's deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI's se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Cualquier parte de un EPI's que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI's posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI's se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI's serán lo más ligeros posibles, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

7. SEÑALIZACIÓN.

Se establecerá un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos

elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

8. Prevención de Riesgos de Daños a Terceros.

En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

Las cargas manejadas con grúa, se moverán dentro de los límites de la obra, y, en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la zona.

Será necesario señalizar y destacar de manera claramente visible e identificable, todo el perímetro de la obra, así como sus accesos, delimitando el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo. No obstante, en aquellas zonas donde el tráfico de terceras personas sea considerable se deberá proceder al vallado perimetral del tajo independiente del tiempo de ejecución de las obras en esas zonas.

PRESUPUESTO

Unidad	Descripción	Precio	Cantidad	Total
m	Malla de acetileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 metro de altura de color naranja reflectante para balizamiento interior de obra.	0,18	100	18
ud	Rollo de 500m de cinta de polietileno de 80 mm de ancho y 6 mm de espesor a dos colores (rojo y blanco).	22,62	1	22,62
ud	Anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicárteres de alta resistencia.	509,62	2	1019,24
m	Cable fiador de acero de 8 mm de diámetro.	4,82	50	241
ud	Tapón de plástico "seta cubre-espera" a colocar en ferralla.	0,18	500	90
ud	Chapón de acero de 200x100x25 cm	46,73	0	0
ud	Valla metálica para cierre de obra o tajos de 2 metros de altura y 2,50 metros de largo.	11,27	60	676,2
ud	Tope final de recorrido de camiones formado por calzos de madera.	33,40	20	668
ud	Pies de hormigón para sustentación de la valla de cierre de obra.	5,74	60	344,4
ud	Guardacuerpo metálico fijado por apriete a la estructura.	3,56	100	356
ud	Madera de pino en tablones de 250x20x5 cm.	10,86	20	217,2
m	Barandilla de protección de 0.90 metros de altura	5,61	150	841,5

TOTAL	4494,16
-------	---------