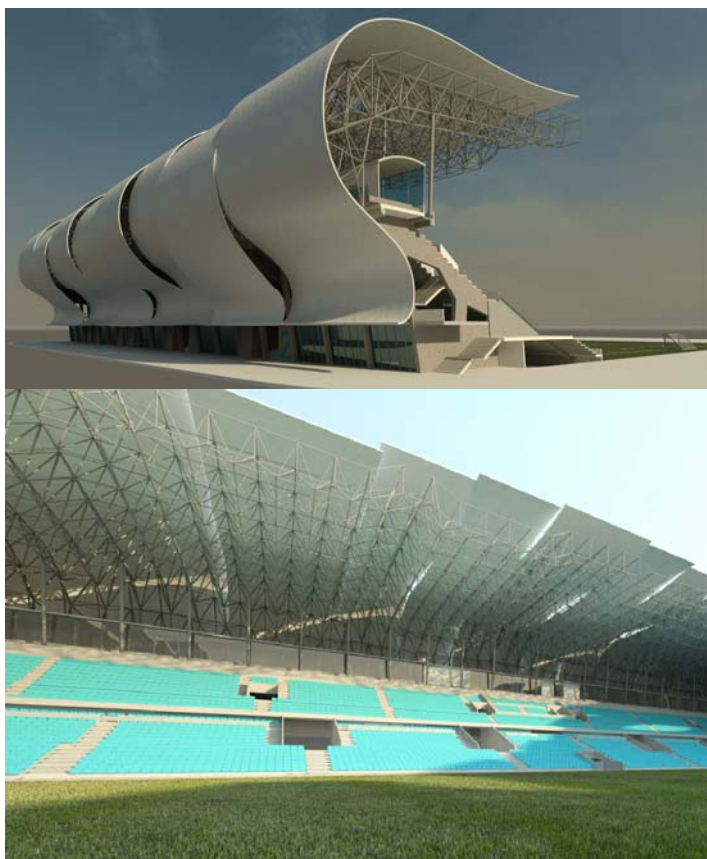


PROYECTO REFORMA DE CUBIERTA Y GRADA DE TRIBUNA

ESTADIO DE BALAÍDOS CONCELLO DE VIGO



ESTUDIO DE SEG. Y SALUD

SEGUNDA FASE
PROYECTO DE REFORMA
CUBIERTA Y GRADA DE TRIBUNA
ESTADIO DE
BALAÍDOS
CONCELLO DE VIGO
JUNIO 2015

PEDRO DE LA PUENTE CRESPO
arquitecto

Rua Montero Rios 16 1º 36201 Vigo - email: delapuerta@coag.es - telf. 629 85 49 40

P0523

**(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEMORIA**

(INDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	5
1.1. OBJETO DEL ESTUDIO	5
1.2. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA	5
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	6
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	6
2.2. PROMOTOR	7
2.3. DATOS DEL PROYECTO	7
2.4. PLAZO DE EJECUCIÓN	7
2.5. NÚMERO DE TRABAJADORES ESTIMADO	7
2.6. PRESUPUESTO	7
2.7. ACCESIBILIDAD	7
2.8. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	8
2.9. UNIDADES DE OBRA	9
2.10. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS MANUALES	10
2.11. MEDIOS AUXILIARES	11
3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN	11
4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	12
4.1. BOTIQUINES	12
4.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	12
4.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO	13
4.4. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS	13
5. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA	13
6. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	14
6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL	14
6.2. INSTALACIÓN DE AGUA PROVISIONAL DE OBRA	15
6.3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	16
6.4. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL	16
6.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	16
7. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS UNIDADES DE OBRA	17
7.1. RIESGOS GENERALES DURANTE TODA LA OBRA	17
7.2. FASE DE IMPLANTACIÓN	18
7.3. DEMOLICIONES	19
7.4. EXCAVACIÓN Y APERTURA DE ZANJAS	22
7.5. RELLENOS	24
7.6. CIMENTACIÓN	25
7.7. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO	28
7.8. ESTRUCTURA	30
7.9. TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	32
7.10. TRABAJOS CON FERRALLA Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS	33
7.11. VERTIDO DE HORMIGÓN	33
7.12. CUBIERTA	35
7.13. ALBAÑILERÍA Y DIVISIONES INTERIORES	36
7.14. ENLUCIDOS Y ENFOSCADOS	38
7.15. FALSOS TECHOS	38
7.16. CHAPADOS Y ALICATADOS	40
7.17. PAVIMENTOS	41
7.18. EXTENDIDO DE FIRMES	42
7.19. EXTENDIDO DE BASES PARA FIRMES	43
7.20. OBRAS DE DRENAJE	44
7.21. TRANSPORTE DE MATERIALES	45
7.22. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	46
7.23. SEÑALIZACIÓN VERTICAL	47
7.24. CERRAJERÍA	47
7.25. VIDRIERÍA	48
7.26. CARPINTERÍA DE ALUMINIO	49
7.27. PINTURA	50
7.28. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS	52
7.29. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	54

7.30.	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	56
7.31.	INSTALACIÓN DE ASCENSORES	57
7.32.	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN	58
7.33.	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN FORZADA....	59
7.34.	INSTALACIÓN AUDIOVISUAL	63
8.	MAQUINARIA Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS	64
8.1.	MAQUINARIA EN GENERAL	64
8.2.	MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL	65
8.3.	HERRAMIENTAS EN GENERAL	71
8.4.	GRÚA TORRE	72
8.5.	GRÚA AUTOPROPULSADA	74
8.6.	CAMIÓN GRÚA.....	75
8.7.	PILOTADORA POR PERFORACIÓN.....	76
8.8.	DUMPER	77
8.9.	MANIPULADOR TELESCÓPICO (MANITOU)	78
8.10.	PISÓN VIBRANTE.....	79
8.11.	PLATAFORMA DE TRABAJO DE TIJERA, ARTICULADA O TELESCÓPICA.	80
8.12.	HORMIGONERA ELÉCTRICA.	82
8.13.	MARTILLO ROMPEDOR ELÉCTRICO.	82
8.14.	DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA.	83
8.15.	ALISADORA ELÉCTRICA O CON MOTOR DE EXPLOSIÓN (HELICÓPTERO O FRATASADORA).....	84
8.16.	RADIAL.	85
8.17.	PULIDORA	86
8.18.	TALADRO PORTÁTIL.	87
8.19.	ROZADORA ELÉCTRICA.	87
8.20.	SOLDADURA ELÉCTRICA.....	88
8.21.	SOLDADURA OXIACETILÉNICA	90
8.22.	PISTOLA FIJACLAVOS	92
8.23.	TRONZADORA DE MATERIAL CERÁMICO.....	92
8.24.	BATIDORA PARA PINTURAS O BARNICES.	93
8.25.	MOTOSIERRA.	94
8.26.	CAMIÓN BASCULANTE	95
8.27.	RETROEXCAVADORA.....	96
8.28.	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO.....	98
8.29.	CAMIÓN DE TRANSPORTE	99
8.30.	PALA CARGADORA.....	100
8.31.	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	102
8.32.	COMPACTADORA DE RODILLOS.....	103
8.33.	COMPACTADORA DE NEUMÁTICOS	105
8.34.	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO.....	106
8.35.	FRESADORA DE FIRMES.....	108
8.36.	BARREDORA DE FIRMES.....	109
8.37.	CAMIÓN CUBA DE AGUA	110
8.38.	CAMIÓN HORMIGONERA.....	111
8.39.	BOMBA DE HORMIGONADO AUTOPROPULSADA.....	112
8.40.	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	114
8.41.	VIBRADOR.....	115
8.42.	MARTILLO NEUMÁTICO	115
8.43.	MAQUINA DE PINTADO	116
8.44.	AMOLADORA RADIAL PORTÁTIL	117
8.45.	COMPRESOR	118
8.46.	GRUPO ELECTRÓGENO	119
8.47.	SIERRA CIRCULAR	120
8.48.	MÁQUINAS HERRAMIENTAS	121
8.49.	HERRAMIENTAS MANUALES.....	122
9.	RIESGOS COMUNES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN MEDIOS AUXILIARES	122
9.1.	ANDAMIOS EN GENERAL Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	122
9.2.	ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.....	123
9.3.	ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES	125
9.4.	ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.....	126
9.5.	ANDAMIOS ELÉCTRICOS A MOTOR.....	127

9.6.	ANDAMIOS CIMBRA.....	128
9.7.	TORRETAS DE HORMIGONADO.....	129
9.8.	PLATAFORMA ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES.....	130
9.9.	GANCHOS, CABLES Y ESLINGAS.....	130
9.10.	PUNTALES Y ENCOFRADOS.....	132
9.11.	CONTENEDOR DE ESCOMBROS.....	132
9.12.	ESCALERAS DE MANO.....	133
10.	TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	134
11.	TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS PELIGROSAS.....	135
11.1.	MANIPULACIÓN.....	135
11.2.	DELIMITACIÓN/ACONDICIONAMIENTO DE ZONAS DE ACOPIO.....	136
12.	CONDICIONES DEL ENTORNO.....	137
13.	DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.....	137
13.1.	PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.....	137
13.2.	ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	137
13.3.	DETERMINACIÓN DEL TIEMPO EFECTIVO DE DURACIÓN. PLAN DE EJECUCIÓN.....	138
14.	SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO.....	138
15.	MEDIOAMBIENTE LABORAL.....	138
15.1.	AGENTES ATMOSFÉRICOS.....	138
15.2.	ILUMINACIÓN.....	138
15.3.	RUIDO.....	139
15.4.	POLVO.....	140
15.5.	ORDEN Y LIMPIEZA.....	142
16.	MANIPULACIÓN DE MATERIALES.....	142
17.	CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA.....	144
17.1.	NORMAS DE POLICÍA.....	145
17.2.	ÁMBITO DE OCUPACIÓN DEL CERRAMIENTO DE LA OBRA.....	145
17.3.	CERRAMIENTOS DE LA OBRA QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO.....	146
17.4.	OPERACIONES QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO.....	147
17.5.	LIMPIEZA E INCIDENCIA SOBRE EL AMBIENTE QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO.....	149
17.6.	RESIDUOS QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO.....	150
17.7.	PROTECCIÓN Y TRASLADO DE ELEMENTOS EMPLAZADOS EN LA VÍA PÚBLICA.....	150
18.	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	151
18.1.	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	151
18.2.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS.....	151
19.	PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.....	151
20.	PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES.....	152

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio se redacta de acuerdo con 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, para incorporarse como Anejo al presente Proyecto.

En él se establecen las condiciones de seguridad relativas a la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales durante la ejecución de los trabajos que abarca el proyecto, así como los derivados de las actividades de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las características de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar para los trabajadores.

Concreta y desarrolla las medidas de seguridad correspondientes a la ejecución del "PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA Y GRADA DE TRIBUNA DEL ESTADIO MUNICIPAL DE BALAIIDOS", considerando los riesgos que a priori pueden surgir en el transcurso de esta obra. Ello, sin perjuicio de que durante el transcurso de la obra puedan aparecer nuevos riesgos, los cuales deberán ser estudiados y ampliados mediante anexos durante el transcurso de la obra, en el momento en que se detecten.

Según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, si se da alguna de las condiciones que se exponen a continuación, el proyecto constructivo ha de incluir un Estudio de Seguridad y Salud:

- Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros (75 millones de pesetas).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas.

En el caso que nos ocupa, se cumple ya el primer requisito, por lo tanto se redacta un Estudio de Seguridad y Salud.

1.2. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA

Las obligaciones que deben cumplir las empresas contratadas por el Promotor, en materia de seguridad y salud, son las recogidas a continuación.

Cada una de las empresas contratadas por la promotora deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el que se recojan:

- Descripción del proceso constructivo, según su sistema de ejecución de la obra.
- Unidades de obra que van a ejecutar.

- Los riesgos a los que están expuestos.
- Las normas de seguridad que deben aplicar para evitar los riesgos
- Equipos de protección individual.
- Medios de protección colectiva.

Todo ello, correspondiente a los trabajos que van a realizar teniendo en cuenta los medios humanos y materiales con los que cuentan.

El Plan de Seguridad y Salud será presentado al Coordinador de Seguridad y Salud antes del comienzo de los trabajos, el cual emitirá informe para su aprobación por parte de la Administración Pública que adjudica las obras. Mientras tanto no se podrán comenzar los trabajos.

Cada empresa contratista antes del comienzo de los trabajos comunicará el nombramiento de un responsable en la obra para vigilar el cumplimiento por parte de sus trabajadores de las medidas preventivas establecidas en el plan de seguridad. Las empresas contratistas acreditarán la formación e información a todos sus trabajadores en materia de seguridad y salud, de acuerdo con los trabajos que ejecute cada uno.

Será responsabilidad del Contratista el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, recogiendo en él todas las responsabilidades de cualquier tipo que pudieran presentarse por incumplimiento del mismo.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El presente proyecto recoge las fases de ejecución de la remodelación del estadio municipal de Balaídos, situado en el Concello de Vigo en la provincia de Pontevedra.

Los trabajos que se preveen realizar durante la ejecución son los siguientes:

- Demolición de la grada de preferencia.
- Vallado de la zona.
- Cimentación de la grada nueva mediante micropilotes.
- Excavación y rasanteo para alojar las dependencias que se encuentran bajo la grada.
- Colocación de la estructura prefabricada y acabados interiores.
- Demolición de la cubierta.
- Montaje de la nueva fachada y la cubierta.
- Reformas en la grada de tribuna.

2.2. PROMOTOR

El promotor de las obras objeto de este Proyecto es el Concello de Vigo.

2.3. DATOS DEL PROYECTO

Clave del proyecto	PO 523
Directores del proyecto	Pedro De la Puente Crespo
Redactor del proyecto	Pedro De la Puente Crespo
Autor del Estudio de seguridad y salud	Pedro De la Puente Crespo

2.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras en cuestión tendrán un plazo de ejecución aproximado de seis (6) meses.

2.5. NÚMERO DE TRABAJADORES ESTIMADO

Se ha estimado que el número máximo de trabajadores que se encuentren simultáneamente en esta obra será de dieciséis (30) operarios

2.6. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material del proyecto de ejecución será (excluido el importe de Seguridad y Salud):

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (sin Seguridad y Salud) (Euros)
Tres millones seiscientos treinta y cinco mil ciento cincuenta y tres euros con nueve céntimos de euro 3.635.153,09 euros
PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (Euros)
Cincuenta y un mil doscientos treinta y un euros con dos céntimos de euro 51.231,02 euros

2.7. ACCESIBILIDAD

El acceso de la maquinaria de obra a los lugares donde se ejecutarán los trabajos ha sido calificado como buena teniendo en cuenta que se accede a las obras a través de viales pavimentados existentes.

2.8. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Teniendo en cuenta la ejecución de las obras descritas en el proyecto, habrá que tener en cuenta la posible afección a los servicios urbanos existentes

Medidas Preventivas

Líneas telefónicas y comunicaciones: se solicitará, a la compañía suministradora, la retirada del tendido de los metros que sean necesarios.

Durante la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta:

- En caso de rotura de cualquier instalación afectada por la realización de los trabajos, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la instalación haya sido reparada.
- Se respetarán las normas de seguridad de cada una de las compañías suministradoras.
- Cualquier trabajo no previsto, se solicitará permiso a la compañía para su realización. En tanto en cuanto no se reciba la autorización no se iniciarán los mismos.
- Durante la realización de los trabajos la iluminación será adecuada y si es necesario, se reforzará la iluminación natural con iluminación artificial.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas correspondientes a cada unidad de trabajos que se va a ejecutar.

Conducciones de abastecimiento y saneamiento: se tomarán las medidas que eviten el daño accidental de estas tuberías.

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- No realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 metros, de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, y en el caso en el que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud. Se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la compañía propietaria de la misma.
- No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de rotura o fuga en la instalación, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Líneas eléctricas: se solicitará, a la compañía suministradora, la retirada del tendido de los metros que sean necesarios.

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias con líneas enterradas, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Se solicitará a la compañía suministradora los planos de las conducciones, a fin de conocer con exactitud el trazado.
- Gestionar, antes de comenzar los trabajos, con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
- En caso de duda considerar todos los cables subterráneos como si estuviesen en tensión.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra o ajeno.
- Utilizar detectores de campo para localizar el trazado y la profundidad de la conducción.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- Se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, en caso de que se dañe el cable.
- Alejar a todas las personas y señalizar.
- Se tendrán en cuenta las siguientes normas, a la hora de realizar los trabajos:
 - o Descargo de la línea.
 - o Bloqueo contra cualquier alimentación.
 - o Comprobación de la ausencia de tensión.
 - o Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.
- Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no se rompa por flexión en tramos de excesiva longitud y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por la maquinaria, herramientas, etc.
- Está totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar la conducción como punto de apoyo.
- En caso de rotura de la instalación, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la línea haya sido reparada.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

2.9. UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra que se ejecutarán para llevar a cabo los trabajos descritos anteriormente serán las siguientes:

- Fase de implantación.
- Demoliciones.
- Excavaciones y apertura de zanjas.
- Movimiento de tierras.
- Rellenos.
- Trabajos de encofrados y desencofrados.
- Trabajos con ferralla y colocación de armaduras.
- Vertido de hormigón.
- Hormigonado de cimientos.
- Red de saneamiento.
- Estructura.

- Cubierta.
- Albañilería y divisiones interiores.
- Falsos techos.
- Chapados y alicatados.
- Extendido de firmes.
- Extendido de bases para firmes.
- Obras de drenaje.
- Señalización horizontal.
- Señalización vertical.
- Cerrajería.
- Vidriería.
- Carpintería de aluminio.
- Pintura.
- Instalación de fontanería y aparatos sanitarios.
- Instalación de electricidad e iluminación.
- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación de ascensores.
- Instalación de climatización, ventilación y extracción forzada.
- Instalación de telefonía.
- Jardinería.

2.10. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS MANUALES

- Maquinaria para movimiento de tierras en general.
- Pilotadora por perforación.
- Retroexcavadora.
- Grúa torre.
- Grúa autopropulsada.
- Camión grúa.
- Camión de transporte.
- Pala cargadora.
- Manipulador telescópico (manitou).
- Motoniveladora.
- Pisón vibrante.
- Compactadora de rodillos.
- Compactadora de neumáticos.
- Extendedora de aglomerado.
- Fresadora de firmes.
- Barredora de firmes.
- Camión cuba de agua.
- Camión hormigonera.
- Bomba de hormigonado autopropulsada.
- Maquinaria de elevación.
- Dumper.
- Plataforma de trabajo de tijera, articulada o telescópica.
- Hormigonera eléctrica.
- Vibrador.
- Pistola fijaclavos.
- Amoladora radial portátil.
- Pulidora.
- Martillo neumático.
- Martillo rompedor eléctrico.
- Tronzadora de material cerámico.
- Máquina de pintado.
- Compresor.

- Grupo electrógeno.
- Soldadura eléctrica.
- Soldadura oxiacetilénica.
- Sierra circular.
- Radial.
- Taladro portátil.
- Máquinas-herramientas.
- Herramientas manuales.

2.11. MEDIOS AUXILIARES

Para la ejecución de las obras se prevé que se utilicen los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general y plataformas de trabajo.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios tubulares metálicos.
- Andamios metálicos sobre ruedas.
- Andamios eléctricos a motor.
- Andamios cimbra.
- Torretas de hormigonado.
- Plataforma entrada y salida de materiales.
- Escaleras de mano.
- Ganchos, cables y eslingas.
- Puntales y encofrados.
- Contenedor de escombros.

3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud a todo el personal que tome parte en los trabajos.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen. Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

La formación habrá de demostrarse ante la dirección de obra aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido.

El alcance de la información recibida a los trabajadores consistirá en:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medioambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el empresario, en su caso, especialmente aquellas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de

trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.

- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

4.1. BOTIQUINES

Se dispondrá, en una de las casetas de obra, de un botiquín conteniendo el material sanitario especificado a continuación:

- Un frasco de agua oxigenada
- Un frasco de alcohol 96º
- Un frasco de tintura de yodo
- Un frasco de mercurocromo
- Un frasco de amoníaco
- Un paquete de gasas esterilizadas
- Un paquete de algodón hidrófilo
- Un rollo de vendas
- Un rollo de esparadrapo
- Un paquete de tiritas
- Un torniquete
- Una bolsa para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Un termómetro clínico
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Jeringuillas desechables
- Hervidor
- Tijeras

En la obra debe haber personal con formación suficiente en primeros auxilios, que pueda atender a un accidentado empleando el botiquín.

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

4.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se colocarán en lugares visibles listas con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, centro asistencial de la Mutua, etc. Para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia. Los carteles no deben colocarse únicamente en el interior de las casetas, puesto que si éstas estuvieran cerradas en el momento de ocurrir un accidente, nadie podría consultarlos.

Como mínimo, deben figurar en los carteles los datos de:

Servicio de Emergencia	112
Ambulancia	061
Policía Nacional	091
Policía Local	092
Bomberos	080
Guardia Civil	062

4.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la empresa contratista, o en cualquier subcontrata, pasará un reconocimiento médico previo a su incorporación a la empresa, que será repetido al cabo de un año.

4.4. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará la obra, de acuerdo con la normativa vigente en materia de seguridad vial, adoptándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se colocarán las oportunas señales de información y advertencia de la existencia de zona de obras, señalizándose los accesos naturales a la obra y prohibiendo el paso a toda persona ajena a la misma, colocando en su caso los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona de paso de vehículos pudiera verse afectado por los trabajos, se efectuarán los desvíos necesarios con las señales de aviso y advertencia que sean precisas y se establecerá el oportuno servicio de dirección y guía del tránsito.

Las máquinas de la obra que circulen e interfieran con las vías públicas deberán poseer los sistemas de señalización obligatorios y cuando sea necesario, se guiarán su movimiento y actuaciones.

Los vehículos y camiones de transporte de la obra deberán proteger su carga con lonas que impidan la caída de tierras o materiales a la calzada pública. En caso necesario, se pondrán los medios para la limpieza de la misma.

Las arquetas y zanjales deberán estar convenientemente protegidas y señalizadas, procurando agilizar la colocación de las tapas definitivas de las arquetas.

5. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA

Se aplicarán las siguientes medidas generales para el control de los riesgos:

- Se establecerá una buena organización del trabajo, limpieza y orden en los tajos.
- La iluminación y señalización será la adecuada, especialmente en las zonas peligrosas.

- El nivel de ruido se ha de mantener dentro de unos niveles aceptables. Se efectuarán mediciones y/o comprobaciones periódicas.
- Se realizará una selección y formación del personal que permita dotarles de carné de especialista.
- Se dispondrá de equipos de comunicación normal y de emergencia, entre el frente de trabajo o los tajos especialmente peligrosos y el centro de asistencia exterior.
- Se establecerá un plan de emergencia actualizado que incluya la persona responsable, los equipos de salvamento, las normas sobre primeros auxilios, el teléfono de asistencia, etc.
- Los camiones y maquinaria estarán provistos de sus luces reglamentarias, rotativo y señal acústica de retroceso.

6. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Para evitar posibles accidentes, se observarán las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:

- La instalación eléctrica debe ser proyectada y realizada por un especialista.
- Deben efectuarse todas las conexiones interiores con bases o clavijas normalizadas.
- Los puestos de trabajo deben disponer de plataformas de madera y estar secos. Igual medida se adoptará en el cuadro general.
- El recorrido de cables y mangueras estará cubierto por maderas cuando se efectúe por el suelo.
- Cuando se observe tensión en alguna masa, se cortará el circuito con el interruptor correspondiente, comunicándolo al instalador.
- En caso de accidente, quitar la tensión del interruptor general, avisar a urgencias y practicar primeros auxilios.
- El cuadro general de mando y protección dispondrá de los dispositivos de corte y protección que se describen a continuación:
 - o Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Tendrá un interruptor general automático de mando y protección, de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación, y una protección magnetotérmica por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, también del calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.
 - o Protección contra contactos indirectos: Cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general deberá estar dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Cuando un circuito secundario alimente un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de sensibilidad media (300 mA).
- Del cuadro general partirán los circuitos de alimentación a los cuadros auxiliares.
- En las instalaciones de alumbrado se separarán los circuitos correspondientes a locales, almacenes y oficina de obra y, por último, el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.
- Los cuadros auxiliares tendrán las mismas características que el cuadro general.
- Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, cada una de las cuales estará dotada de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30mA), un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar de calibre adecuado a la intensidad del circuito y una toma de corriente tipo intemperie. Se ubicarán en lugares de

fácil acceso, pendientes de tableros sujetos a los paramentos verticales, o bien serán autoportantes. Los cuadros que estén a la intemperie se cubrirán con viseras de protección contra la lluvia.

- Las líneas enterradas se ejecutarán bajo tubo de PVC y hormigonado de protección.
- Se conectarán a tierra las carcassas de los motores y las máquinas, si no están dotados de doble aislamiento.

6.1.1. NORMAS DE SEGURIDAD

- Se prohibirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones de cables con pequeñas cuñas de madera.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos necesarios.
- Las líneas aéreas irán tensadas con piezas especiales sobre apoyos empleando cables fiables con una resistencia a rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor mediante abrazaderas. Si las líneas cruzan viales de obra, se colocarán a una altura mínima de 5 m en zona de circulación de vehículos y 2 m en las zonas peatonales.
- Se evitarán en lo posible los empalmes entre mangueras. Si hay que hacer empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles. Los empalmes siempre estarán elevados, y no se podrán mantener en el suelo. Los empalmes de larga duración que deban ubicarse en lugares de paso, se situarán a una altura de 1,60 m sobre pies derechos o sobre paramento vertical, intercalando un aislante.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato. La tensión siempre estará en la clavija hembra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica del cuadro general. El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo amarillo y verde. El punto de conexión de la pica estará protegido dentro de una arqueta practicable. La toma de tierra de los aparatos que no estén dotados de doble aislamiento se hará mediante hilo neutro de combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- La iluminación de los tajos será siempre adecuada para realizar los trabajos con seguridad. En general se deben tener 100 lux como mínimo a una altura en torno a los 2 m. La iluminación se podrá efectuar con proyectores sobre pies derechos firmes o mediante lámparas portátiles y fijas.
- Las lámparas portátiles cumplirán las siguientes condiciones: el portalámparas será estanco de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.

6.2. INSTALACIÓN DE AGUA PROVISIONAL DE OBRA

Por parte del Contratista Principal, se realizarán las gestiones precisas ante la compañía suministradora del agua para que instale una derivación desde la tubería general hasta el punto donde deba colocarse el correspondiente contador y poder continuar con el resto de la canalización provisional por el interior de la obra.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de distribución y la caña galvanizada o cobre, dimensionada según las Normas Básicas de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo

ello garantizando una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

6.3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Se colocará un inodoro químico.

Desde el inicio de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado público, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produce algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, se deberá realizar, a cuenta del contratista, un sistema de tratamiento provisional que contemple fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

6.4. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

R.D. 486/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o un equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

- Servicios higiénicos
 - o Lavabos: Como mínimo uno para cada 10 personas.
 - o Cabinas de evacuación: Se tiene que instalar una cabina de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo para cada 25 personas.
 - o Local de duchas: Se dispondrá de una cabina de ducha para cada 10 trabajadores, de dimensiones mínimas de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.
- Vestuarios: Superficie aconsejable de 2 m² por trabajador contratado.

6.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las posibles causas de incendios pueden ser las hogueras, fuegos, empleo de sopletes, conexiones eléctricas, cigarrillos, almacenaje de materiales o sustancias inflamables, etc.

Para evitarlo se hará periódicamente una revisión y comprobación de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de sustancias y materiales combustibles.

Son además zonas de especial riesgo las instalaciones de higiene y bienestar debido a la existencia de estufas y otros aparatos eléctricos manejados por distintas personas, así como las zonas de almacén.

6.5.1. NORMAS DE SEGURIDAD

- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.

- En la zona de almacenamiento de productos inflamables se pondrán las siguientes señales normalizadas: prohibido fumar; indicador de la posición del extintor; peligro de incendio.
- En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las precauciones necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por ellas, manteniendo los pasillos libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego previsible, próximos a las áreas de mayor riesgo.

Los principios básicos para la ubicación de los extintores, son:

- Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- En áreas con posibilidades de fuegos "A", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.
- En áreas con posibilidades de fuegos "B", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.
- Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalará convenientemente su ubicación.

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS UNIDADES DE OBRA

A continuación se analizan los distintos trabajos previstos para cada una de las fases de la obra. Los capítulos de maquinaria y máquinas-herramientas y medios auxiliares son comunes a todas las fases de la obra.

7.1. RIESGOS GENERALES DURANTE TODA LA OBRA

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios
- Golpes o choques contra objetos
- Colisiones y atropellos por circulación de vehículos y máquinas
- Atrapamientos por partes móviles de las máquinas
- Contactos eléctricos
- Proyecciones de partículas
- Sobreesfuerzos
- Incendios
- Ruido

Medidas preventivas

- Seguir las directrices organizativas generales de la obra.
- Informar a todos los trabajadores de los riesgos generales y específicos de su puesto y equipo de trabajo.
- Vallas de limitación y protección normalizadas.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria en movimiento.
- Barandillas de protección en proximidad de zonas de paso y trabajo.

- Señales de tráfico.
- Cuadros, instalación, equipos y herramientas eléctricas normalizadas y adecuadas.
- Equipo de trabajo normalizado y adecuado.
- Personal apto y habilitado para el puesto de trabajo y el equipo de trabajo a emplear.
- Control de entrada a obra y acotación interna de zonas de acopios e instalaciones.
- Orden y limpieza de vías de circulación de la obra.
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Recubrimiento o distancia de seguridad a líneas eléctricas de B.T. (1 m) y de A.T. (5 m mínimo) – pórticos de señalización.
- Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra).
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Señalización de la obra (señales y carteles).
- Cintas de señalización y balizamiento con distancia de seguridad.
- Vallado del perímetro necesario de la obra.
- Extintores de polvo seco, de eficacia suficiente.
- Evacuación de escombros.
- Escaleras auxiliares.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad, para todas las personas participantes en la obra, incluidos visitantes
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Trajes impermeables
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Ropa de trabajo
- Arnés anticaída
- Cinturón antivibratorio
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Prendas reflectantes

7.2. FASE DE IMPLANTACIÓN

En esta fase se procede a la instalación de las casetas de obra y a la puesta en servicio de los suministros eléctrico y de agua a la obra.

Riesgos más comunes

- Contactos eléctricos en conexión provisional de obra
- Interferencias y contactos eléctricos con líneas eléctricas aéreas o subterráneas
- Golpes y caídas en la ubicación de las casetas e instalaciones de obra
- Atropellos por máquinas y vehículos

Medidas preventivas

- Utilización de guantes y botas dieléctricas.
- Señalización y acotación de las zonas de influencia del riesgo.

- Utilización de material auxiliar necesario para las operaciones de manutención y dirección de cargas pesadas: escaleras manuales de acceso, eslingado y sistema de guiado de cargas.
- Utilizar los medios de elevación adecuados: grúas móviles, eslingas, etc.
- Empleo de arnés de seguridad anticaída.
- Señalización de accesos y vías de circulación en la obra.
- Utilización de señalización acústica y luminosa de aviso en la maquinaria en movimiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad, para todas las personas participantes en la obra, incluidos visitantes.
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Trajes impermeables
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Ropa de trabajo
- Arnés anticaída
- Cinturón antivibratorio
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Prendas reflectantes

7.3. DEMOLICIONES

7.3.1. DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN

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

El derribo se realizará con máquinas de corte por cizalla con brazo de veinte a veinticinco metros de altura y el ancho corte de la cizalla es de 920 mm y máquinas más pequeñas que puedan acceder a todas las plantas, comenzando la demolición según la planificación de los trabajos recogida en la Memoria de Ejecución. El movimiento de la máquina deberá ser por cadenas para un mayor peso y agarre a la superficie de posicionamiento.

Riesgos más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Apresamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Para el derribo de los forjados se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:
 - o La altura del edificio o el resto del edificio que se va a derribar, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.
 - o La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360 grados.
 - o No se empujará en general contra elementos no derribados previamente, de acero ni de hormigón armado. Se derribará previamente elemento a elemento, la parte del edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el corte de la máquina.
 - o Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan resbalar sobre la máquina, se deberán derribar previamente.
- La evacuación de cascotes se podrá realizar de las siguientes formas:
 - o Por las fachadas a la calle utilizando bandejas.
 - o Realizando una apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con ancho de un entrevigado y largo de 1 a 1.5 m. Distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos.
 - o Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2.00 m., por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
- Se evitará la formación de polvo regando los elementos y/o los escombros.
- En todos los casos el espacio donde caen los cascotes estará acotado y vigilado.
- No se acumularán cascotes con peso superior a 100 kg/m², sobre forjados aún que están en buen estado.
- No se acumularán cascotes ni se apoyarán elementos contra cercas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derribo. Se protegerá de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectadas por aquella.

Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Ropa de trabajo.

7.3.2. DEMOLICIÓN DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

Demolición elemento a elemento de carpinterías y cerrajería de huecos, como ventanas, barandillas, mamparas, portalones, etc.

Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a operar en el elemento en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará a la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío protecciones provisionales.

Riesgos más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Apresamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de cinturón de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

7.3.3. DEMOLICIONES VARIAS

Se demolerán los aseos u huecos de servicio existentes en todas las plantas, con retirada individual de todos los elementos.

Se demolerán los revestimientos de todos los paramentos verticales y horizontales, incluyendo pilares y vigas.

Se desmontará la cubierta incluyendo todos los elementos que la componen de forma individualizada.

Demolición de fábricas cerámicas.

Retirada de antenas y sistemas de comunicación y otras instalaciones.

Demolición de muros de carga y apertura de huecos apeados en los mismos.
Demolición de forjados y losas de escaleras.

Riesgos más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Apresamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caídas de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de cinturón de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg. m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Ropa de trabajo.

7.4. EXCAVACIÓN Y APERTURA DE ZANJAS

Esta unidad consiste en la excavación del terreno, incluso carga y transporte del material a vertedero o lugar de empleo. Siempre que sea posible el material se reciclará, para realizar rellenos y compactaciones. No se prevén movimientos de tierra más allá de cajeados o excavaciones localizadas, no obstante se desarrolla esta unidad en previsión.

Riesgos más comunes

- Deslizamientos o desprendimientos de tierras y/o rocas debidos a manejo de maquinaria.
- Sobrecarga en bordes de excavación.
- Alteración de la estabilidad del terreno.
- No empleo de taludes adecuados.
- Variación de la humedad del terreno.
- Vibraciones producidas por paso de maquinaria.

- Fallo de entibaciones.
- Excavaciones bajo el nivel freático.
- Colisiones de vehículos.
- Vuelcos de maquinaria.
- Falsas maniobras de la maquinaria.
- Atropellos.
- Problemas de circulación a causa de las malas condiciones de los viales.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados en condiciones atmosféricas extremas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas la mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes en extremidades.
- Atrapamiento o aplastamiento por desplome de materiales.
- Contagio por lugares insalubres.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Condiciones climatológicas extremas.

Medidas preventivas

- Antes del inicio de los trabajos se realizará una inspección del terreno y de las instalaciones colindantes.
- Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 metros de los bordes de excavación.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación.
- Las rampas de acceso de vehículos tendrán pendientes y anchuras adecuadas.
- Los frentes y paramentos verticales de excavación se inspeccionarán al iniciar los trabajos.
- Se señalará mediante una línea la distancia de seguridad mínima de aproximación, de 2 metros, al borde de las excavaciones.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, con listón intermedio y rodapié, situada como mínimo a 2 metros del borde del talud.
- Se eliminarán los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces hayan quedado al descubierto y mermen la estabilidad propia y del corte.
- Se inspeccionarán las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo.
- Se entibarán los taludes en función del siguiente criterio:
-

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables
1/2	Terrenos blandos pero resistentes
1/3	Terrenos muy compactos

- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá a su achique, para prevenir alteraciones en el terreno.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por una persona autorizada.
- Se conservarán los viales de la obra, cubriendo baches, eliminando baldones y compactando el piso.

- Se habilitarán accesos diferenciados y separados para personas y para vehículos.
- Se prohíbe la permanencia dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Se entibarán las zanjas cuando su profundidad sea igual o superior a 1,5 metros.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Se prohíbe permanecer al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.
- Cuando las zanjas y vaciados tengan una profundidad igual o superior a 2 metros, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, con listón intermedio y rodapié, situada como mínimo a 2 metros del borde.
- Cuando las zanjas y vaciados tengan una profundidad inferior a 2 metros, se delimitará su perímetro mediante balizamiento.
- El personal que trabaje en el interior de zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar expuesto.
- El acceso y salida de las zanjas se realizará mediante escaleras sólidas. Las escaleras sobrepasarán en 1 metro el borde de la zanja.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados desde el cuadro general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas será a 24 voltios. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa aislada eléctricamente.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Trajes impermeables.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.

7.5. RELLENOS

Riesgos más comunes

- Colisiones de vehículos.
- Vuelcos de maquinaria.
- Falsas maniobras de la maquinaria.
- Atropellos.
- Problemas de circulación a causa de las malas condiciones de los viales.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados en condiciones atmosféricas extremas.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento o aplastamiento por desplome de materiales.
- Ambientes pulvígenos.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- El personal que maneje la maquinaria de obra será especialista, estarán en posesión de la documentación que acredite su capacitación.
- Los vehículos serán revisados periódicamente.
- No se sobrecargarán los vehículos por encima de su carga máxima admisible, la cual llevarán siempre escrita de forma visible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior al de los asientos existentes en el interior.
- Los equipos de carga serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de camión, para evitar ambientes pulverulentos.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido, topes sólidos de limitación de recorrido.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio de 5 metros en torno a los compactadores en funcionamiento.
- Los vehículos dispondrán de avisador acústico de retroceso.
- Los vehículos dispondrán de cabina de seguridad antivuelco.
- Los conductores de los vehículos de cabina cerrada están obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.

7.6. CIMENTACIÓN

7.6.1. TRABAJOS PRELIMINARES

Riesgos profesionales

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos, colisiones o vuelcos originados por la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras.
- Golpes contra objetos.

Equipos de protección individual

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de goma o cuero con puntera reforzada según el tipo de trabajo a realizar.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Chalecos reflectantes.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Señalización o protección de los bordes de las excavaciones mediante balizamiento o barandillas, según los casos.
- Se habilitarán caminos de acceso a los trabajos con pasarelas dotadas de barandillas y rodapiés y escaleras.
- Materiales acopiados de forma estable y separados suficientemente de los bordes de la futura excavación.
- Iluminación suficiente.
- Señalización de seguridad.
- Comprobación diaria de la situación de los acopios con relación al borde de la excavación.
- Conocimiento del terreno y del Estudio Geotécnico, para que tras elegir el método de trabajo quede garantizada la estabilidad del terreno.

7.6.2. MUROS DE CONTENCIÓN

Riesgos profesionales

- Desprendimiento y desplazamiento del terreno.
- Caídas de personas.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria de excavación.
- Aplastamiento por encofrados.
- Cortes sierras de mesa.

Equipos de protección individual

- Uso del casco.
- El personal que trabaje en la puesta en obra de hormigón empleará gafas, guantes y botas de goma.
- El personal que manipule hierro de armar, se protegerá con guantes.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos (cinturones de seguridad).
-

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Preventivamente a la iniciación de los trabajos se estudiará la posible alteración en la estabilidad de las áreas próximas y las consecuencias de los mismos.
- Se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.
- Cuando no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se tomarán las medidas oportunas o el proceso que garantice la estabilidad de los taludes: entibaciones, apeos, refuerzos, bataches, etc.
- Cuando la excavación de vaciado tenga una profundidad superior a 1,50 m se dispondrán escaleras para acceso y salida de la excavación.
- Las tierras y acopios de materiales se situarán a la distancia conveniente del borde de la excavación, suficiente para que no incidan por sobrecarga en la estabilidad de esta.
- Cuando resulte obligado trabajar simultáneamente en distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.
- Los accesos a los distintos niveles de trabajo se harán por medio de escaleras y/o pasarelas debidamente acondicionadas.
- En el desencofrado de muros se evitará la caída libre de tableros y otros elementos. Se tomará la precaución complementaria de acotar las áreas donde puedan caer accidentalmente.

- Los materiales procedentes de desencofrados se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Se quitarán de la madera los clavos salientes.
- El hormigonado y vibrado de los muros se realizará desde plataformas de trabajo de al menos 60 cm de ancho y dotados de barandillas bien sobre andamios tubulares, bien sobre las ménsulas que se incorporan al propio encofrado.
- El acceso a dicha plataforma se realizará desde escaleras de mano ($h > 5\text{m}$) o desde torres de escalera (de tiros y meseta).
- En bordes de excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m y se prevea circulación de personas se colocarán barandillas.
- Se dispondrá la señalización adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.
- Cuando en fases de construcción de muros sea preciso trabajar en altura sin protección de barandilla, andamio o dispositivos equivalentes, será obligatorio el uso de cinturón de seguridad.

7.6.3. ZANJA CORRIDA

Riesgos profesionales

- Desprendimientos.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Guantes de cuero y goma.
- Gafas contra proyecciones.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Chalecos reflectantes.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Utilizar el procedimiento adecuado para garantizar la estabilidad del terreno, mediante taludes, entibaciones, apeos, etc.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Localizar y desviar, en su caso, canalizaciones de agua, gas, electricidad, etc.
- Antes de iniciar la excavación, se sanearán las zonas próximas, retirando cuantos objetos pudieran desprenderse al excavar.
- Las excavaciones se entibarán cuando su profundidad y/o la naturaleza del terreno así lo exija.
- Las tierras y acopios de materiales se situarán a la distancia conveniente del borde de la excavación.
- Instalación de pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo.
- Uso de escaleras de mano metálicas.
- Cuando no se pueda dar a la excavación de las zanjas el talud adecuado, se recurrirá a alguno de los sistemas existentes de entibación y diariamente se revisarán las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo y los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso y el descenso.

- Comprobación de señalización y balizamiento diaria para adecuarla a los riesgos de cada momento.
- Comprobar la debida utilización de escaleras de acceso a las excavaciones.

7.6.4. ZAPATAS

Riesgos profesionales:

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.

Equipo de Protección individual

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Guantes de cuero y goma.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Chalecos reflectantes.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Utilizar el procedimiento adecuado para garantizar la estabilidad del terreno, mediante taludes, entibaciones, apeos, etc.
- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

7.7. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Desplome de objetos
- Atrapamiento por objetos
- Derrumbamiento
- Choque contra objetos inmóviles
- Vuelco de maquinaria y vehículos
- Cortes y golpes por máquinas y herramientas
- Proyección de partículas
- Contaminación acústica
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos en las zanjas debe realizarse un estudio para determinar las condiciones del terreno.
- Se debe verificar la posible existencia de conductos públicos subterráneos.
- De existir servicios públicos enterrados, se solicitará información a la compañía correspondiente y autorización del corte para la realización de los trabajos.
- Se utilizará señalización para delimitar la zona de trabajo.
- En caso condiciones meteorológicas lluviosas debe verificarse el estado del terreno, por la existencia de peligro de desprendimiento.
- Se tratará de realizar el trabajo sobre superficies lo más planas posible.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, libre de obstáculos y de residuos.
- Si existen filtraciones que ocasionen inundación de los tajos, se procederá al achique del agua.
- Se habilitarán espacios destinados al acopio de materiales.
- No se realizarán acopios a una distancia inferior a dos metros de las zanjas abiertas.
- La colocación del material cuando se realice con medios mecánicos se hará con ayuda de eslingas.
- En caso de rotura accidental de conducciones eléctricas se avisará inmediatamente a la compañía suministradora, manteniendo alejados a los trabajadores.
- En el caso anterior, los operadores de las máquinas, las abandonarán saltando lo más lejos posible.
- En aquellas situaciones en donde exista riesgo de caída a distinto nivel, se colocarán barandillas de 90 cm de altura, provistas con barra intermedia y rodapié. En caso de no ser posible se debe recurrir al uso de cinturones de seguridad.
- Se instalarán plataformas de paso sobre las zanjas, de 60 cm de ancho como mínimo.
- Los lugares de paso se protegerán con pasarelas, de 60 cm de ancho como mínimo provistas de barandillas de 90 cm de altura con barra intermedia y rodapié.
- En caso de escasa iluminación se utilizará iluminación artificial, por medio de portalámparas.
- La colocación de elementos pesados en zanjas, se realizará de forma mecánica.
- De no ser posible se realizará al menos por dos personas, ayudados con cuerdas de retenida.
- En el momento de aprovisionamiento de materiales del lugar de acopio se respetará una distancia de seguridad, con el fin de evitar caídas de objetos a distinto nivel.
- Siempre que sea necesario adaptar el tamaño de las tuberías se realizará con herramientas manuales destinadas a tal fin, utilizando además gafas de protección contra impactos.
- Si durante la jornada no es posible cerrar las zanjas abiertas para la colocación de conducciones, se balizará la zona, y antes de reanudar los trabajos se realizará una inspección de las condiciones en las que se encuentra el tajo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo según condiciones meteorológicas
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad

- Protectores auditivos
- Gafas antiimpacto
- Cinturón lumbar

7.8. ESTRUCTURA

7.8.1. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Caída y desplome de encofrados.
- Golpes en manos pies y cabeza.
- Cortes y heridas producidas por herramientas.
- Heridas punzantes producidas por clavos y ferralla.
- Atrapamientos.
- Afecciones de la piel y oculares por contacto con hormigón y desencofrantes.
- Ruidos y vibraciones.
- Electrocución por contacto indirecto.
- Incendios y explosiones.

Equipos de protección individual:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase III, para trabajos con materiales pesados.
- Botas de goma antihumedad, para trabajos con hormigón.
- Guantes de neopreno o cuero dependiendo del tipo de trabajo.
- Cinturón de seguridad para trabajos con riesgo de caída a distinto nivel.
- Gafas de protección contra salpicaduras de hormigón.
- Trajes de agua para trabajos con hormigón.
- Ropa de trabajo, para uso general.
- Mandil, Polainas y Botas de cuero para trabajos con soldadura.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Barandillas rígidas en borde de forjados de altura mínima de 90 centímetros, provistas de rodapié.
- Castilletes para el hormigonado.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas a mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Prohibición de efectuar trabajos en planos superpuestos, debiendo estar libres de personal los niveles inferiores al de trabajo.
- Revisión periódica de las herramientas y cables eléctricos.
- Señalización.
- Habilitar accesos adecuados a los distintos puestos de trabajo.
- Mantener ordenadas y limpias las zonas de trabajo.
- Los vibradores eléctricos deberán tener todos sus elementos en correcto estado de conservación para garantizar su aislamiento y protección eléctrica necesaria. Para el caso de que el vibrador quede atrapado entre las armaduras, en ningún caso deberá tirarse de él utilizando grúas.
- Se delimitarán claramente las zonas de acopio de armaduras, encofrados, etc.
- Las armaduras estarán totalmente terminadas antes de su colocación, colocándolas sobre encofrados suspendiéndolas verticalmente mediante eslingas con maquinaria y dirigidas con cuerdas hasta su ubicación. Durante el

izado de los encofrados y armaduras, estará prohibida la permanencia del personal en el radio de acción de la máquina. Los encofrados de vigas y pilares deberán colocarse desde castilletes dotados de plataforma protegida con barandilla.

- La ferralla, se apilará con tablas de separación para evitar enganchones entre ellas, y se transportará desde el taller de obra a zanja con doble estrobo y en horizontal, para garantizar su estabilidad y direccionamiento.
- Las botellas de soldadura se mantendrán en todo momento a la sombra bajo toldo, y en posición vertical, ancladas a su carro de transporte.
- Para el caso de soldadura eléctrica, el grupo y la pieza a soldar estarán unidos en todo momento a tierra, y tanto los cables como las pinzas se encontrarán en un estado pulcro de conservación, y en caso de deterioro, deberán ser sustituidos de inmediato.
- Los huecos de forjado serán protegidos con el propio mallazo de hormigonado del forjado que permanecerá en el hueco hasta que sea necesario retirarlo para el paso de las instalaciones.
- Los huecos y bordes de escalera, así como los huecos de forjado, deberán ser protegidos con barandillas de 90cms. de altura provistas de rodapié.
- Queda terminantemente prohibido el uso de la sierra circular, sin la protección de cuchilla, o con ella desmontada.

7.8.2. ESTRUCTURA PREFABRICADA DE HORMIGÓN

Riesgos profesionales

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atrapamientos.
- Lumbalgias por sobre esfuerzo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase III, para trabajos con materiales pesados.
- Botas y guantes de goma.
- Guantes de protección.
- Arnés de seguridad.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- En el izado de los distintos elementos prefabricados se usarán los útiles y métodos puestos a disposición e indicados por el fabricante.
- Antes de la elevación de las piezas prefabricadas, se revisarán los puntos de anclaje de los estribos y el estado de los mismos.
- Durante la elevación de las piezas prefabricadas, se vigilará que no se efectúen movimientos bruscos. El acercamiento de las mismas al punto de colocación, se realizará con movimiento vertical, de arriba hacia abajo, evitándose acercar las piezas con movimientos horizontales de arrastre, empleándose tiras o cuerdas guías en caso necesario.
- En el acopio en obra durante cierto tiempo de los elementos prefabricados, se extremarán las precauciones: las piezas se mantendrán limpias y se apilarán sobre durmientes de madera no permitiéndose vuelos mayores de 50 cm., ni de altura de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otros valores.

- Si durante las operaciones previas a la colocación de la pieza, estas resultaran dañadas, de forma que pueda afectar a su resistencia, deberán desecharse.
- Las eslingas y útiles de elevación se revisarán diariamente antes del inicio de los trabajos.
- En los movimientos de los elementos prefabricados mediante grúa, la dirección de los tiros, siempre debe formar un ángulo mayor de 60° con la horizontal. Uso de guardacabos para proteger las anillas de suspensión.

7.9. TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Riesgos más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Desplome de cargas.
- Atrapamientos.
- Golpes o cortes por herramientas.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Golpes por objetos móviles.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- El transporte con grúa de tableros se efectuará con bateas emplintadas, en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero.
- Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente
- El desprendimiento de tableros se ejecutará mediante uña metálica.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas con nudos de marinero.
- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su evacuación.
- Todas las maderas y elementos del encofrado serán retirados de la obra y almacenados cuidadosamente. Previamente las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.
- La sierra de disco dispondrá de las medidas de protección reglamentarias.
- El personal que emplee máquinas herramienta contará con la autorización por escrito de la Jefatura de Obra.
- Las herramientas manuales se transportarán en cajas o en bolsas portaherramientas.
- Los mangos y empuñaduras de las herramientas manuales deberán ser de dimensiones apropiadas, no tendrán bordes agudos, cortantes o punzantes y las superficies no serán resbaladizas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

7.10. TRABAJOS CON FERRALLA Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS

Riesgos más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Desplome de cargas.
- Atrapamientos.
- Golpes o cortes por herramientas.
- Golpes o cortes con objetos inmóviles.
- Golpes o cortes por objetos móviles.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Para el desplazamiento de las armaduras se empleará una grúa. Un auxiliar avisará al operador de la grúa de la existencia de obstáculos y de la presencia de personas.
- El transporte y el izado de las armaduras se realizará sujetando éstas, por dos puntos separados, mediante de eslingas.
- Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de las armaduras transportadas.
- Si durante el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas o ganchos.
- La ferralla se situará alejada del entorno inmediato de la obra.
- Las máquinas dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.
- Los paquetes de redondos deben depositarse horizontalmente sobre durmientes de madera, evitando alturas excesivas.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida mediante eslingas, sujetadas en dos puntos distantes.
- Los restos o recortes de hierros y acero se acopiarán en sitios estratégicos para su posterior evacuación.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla.
- Las herramientas manuales se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cinturón portaherramientas.
- Ropa de trabajo.

7.11. VERTIDO DE HORMIGÓN

7.11.1. VERTIDO DIRECTO MEDIANTE CANALETA

Riesgos más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con el hormigón (dermatitis).
- Atrapamientos.
- Golpes con objetos móviles.

- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Contacto eléctrico.

Medidas preventivas

- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no realicen maniobras inseguras.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeabilizados.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Gafas antiproyecciones.

7.11.2. VERTIDO DIRECTO MEDIANTE CUBO O CANGILÓN

Riesgos más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con el hormigón (dermatitis).
- Atrapamientos.
- Golpes con objetos móviles.
- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Contacto eléctrico.

Medidas preventivas

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se delimitarán las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para el vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados o las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente.

- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no realicen maniobras inseguras.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeabilizados.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Gafas antiproyecciones.

7.12. CUBIERTA

Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal a distinto nivel en huecos de forjado.
- Caídas a distinto nivel en perímetro de forjado.
- Caídas de materiales, útiles y herramientas a través, del borde de la cubierta.
- Caídas al mismo nivel por tropiezos.

Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- Todos los huecos del forjado de cubierta estarán protegidos con barandilla o en su defecto se habrán elevado los petos definitivos.
- En caso de existir peligro de caída desde una cota superior, los huecos estarán protegidos con redes, mallazo o tablones.
- Durante la construcción de la cubierta, mientras no se hayan construido los petos perimetrales, se mantendrán las redes de protección de fachada que se emplean en la ejecución de la estructura, que no se desmontarán en tanto no se concluyan los trabajos.
- Cuando los petos de cubierta se hagan a la catalana, existirá protección perimetral tipo redes o andamio tubular EUROPEO. Para trabajos puntuales los trabajadores deberán permanecer a punto fijo mediante cinturón de seguridad o arnés. Se podrán atar a elementos estructurales de cubierta como pilares o vigas si existieran, enganches dejados en el forjado a los que se atará línea de vida o cable de seguridad en el que se coloquen líneas de vida.
- Los acopios de materiales sobre cubierta deben hacerse sin acumulación y lejos del perímetro del edificio, aunque éste esté convenientemente protegido.
- Se mantendrán en todo momento las zonas de trabajo limpias y ordenadas con iluminación suficiente.
- Se balizará la zona inferior durante los trabajos de ejecución de peto, para evitar que transiten trabajadores bajo la cual puede haber caída de materiales.
- Es obligatorio, como medida de protección complementaria, el uso de calzado con suela antideslizante.
- Queda terminantemente prohibido trabajar o tener materiales en cubierta cuando sople viento con velocidad superior a 50 Km /h., debiéndose suspender igualmente los trabajos en caso de heladas, lluvias o nevadas.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad o arnés anti-caída, según el caso.
- Calzado de suela antideslizante.
- Mono o ropa de trabajo con perneras y mangas ajustadas. Guantes de goma y/o cuero.

7.13. ALBAÑILERÍA Y DIVISIONES INTERIORES

Riesgos profesionales

- Caídas de personas al mismo nivel (por falta de iluminación, por caminar sobre superficies con escombros, etc.).
- Caídas de personas a distinto nivel (por falta de iluminación, por trabajar sobre superficies inestables o junto a borde de huecos sin protecciones, etc.).
- Caídas de objetos y materiales (por realizar acopios junto a bordes de huecos, por desplazar plataformas con materiales sobre ella, etc.).
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas (por el manejo de herramientas manuales sin las debidas protecciones individuales, por falta de limpieza del lugar de trabajo, etc.).
- Sobreesfuerzos (por la carga de materiales y herramientas inadecuada, por trabajar con posturas forzadas, etc.).
- Derivados medios auxiliares usados.
- Proyecciones de partículas cerámicas a los ojos al cortar las piezas cerámicas.
- Inhalación de polvo.
- Ambiente ruidoso (por el manejo de herramientas y maquinaria ruidosa, durante el picado de ladrillos, etc.).
- Contactos eléctricos (por el manejo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por un deficiente almacenamiento de las herramientas eléctricas, etc.).
- Dermatitis por contacto con el cemento.

Protecciones individuales

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Guantes reforzados con malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Cinturón de seguridad para trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Gafas de protección antiimpacto, para uso general.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarillas.
- Ropa de trabajo para uso general.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Hay una norma básica para todos estos trabajos: es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales y escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- Evitar trabajar en niveles superpuestos, manteniéndose siempre despejados de personal los niveles inferiores al de trabajo.

- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas de las bocas de descarga.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- No se realizarán acopios en un mismo lugar produciendo sobrecarga excesiva.
- El acopio de los materiales se realizará lejos de huecos o aberturas en forjado o fachadas.
- Iluminación adecuada colocada a una altura mínima de 2.5 m. del suelo. Si se puede alcanzar se protegerá con una cubierta resistente. El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg por operario en ningún momento. Si es posible, para el manejo de cargas se emplearán los medios auxiliares necesarios.
- No emplear borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas.
- Los andamios de borriquetas, tendrán plataformas de trabajo de anchura mínima de 60 cm.
- El desplazamiento de plataformas móviles se realizará sin trabajadores ni materiales sobre ella. Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.
- Sólo se depositarán sobre las plataformas de trabajo los materiales de uso inmediato.
- Correcta disposición de material y herramientas en el andamio.
- Durante la ejecución de estos trabajos solo se quitarán las protecciones que impidan la realización de la unidad de obra, dejando los tajos en perfecto estado de seguridad una vez acabado.
- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Los andamios dispondrán de plataformas de trabajo de 60 cm de anchura mínima, barandillas de 90 cm. de altura y rodapié. El acceso a los andamios se realizará mediante escaleras integradas al andamio, sólidamente sujetas y sin peligro de desplazamiento, quedando prohibido el ingreso al mismo saltando desde forjado de planta. Dichos andamios, deberán estar correctamente apoyados al suelo y anclados a los forjados de planta o pilares. Deberán ser a su vez acordes a la normativa vigente.
- Prohibido lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Si las miras se transportan a hombro, se realizará de tal forma que al caminar el extremo delantero se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, evitando golpes con otros operarios. Si se transportan sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.
- Las máquinas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.
- La alimentación de la pequeña maquinaria no irá por el suelo sino grapada a techos y paredes.
- Comprobación de que las clavijas de la pequeña maquinaria sea adecuada para su conexión.
- Las herramientas eléctricas portátiles no serán almacenadas en recintos pulverulentos o húmedos.
- En zonas con peligro de caída de altura se colocarán las señales de: "Peligro de caída de altura" y "Obligatorio el uso de cinturón de seguridad".

7.14. ENLUCIDOS Y ENFOSCADOS.

Riesgos profesionales:

- Cortes por uso de herramientas (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de goma, PVC o cuero, dependiendo del tipo de trabajo.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, a fin de evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Al trabajar desde andamios interiores o planchadas de tablones en locales con existencia de huecos verticales de ventanas, con riesgo de caída a través de ellos, se protegerán estos con barandillas, redes o mallazos, y en caso necesario, uso obligatorio de cinturón de seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

7.15. FALSOS TECHOS

Riesgos profesionales

- Caídas de operarios al mismo nivel (por el acopio de materiales en lugares de trabajo y de paso, por falta de iluminación, etc.).
- Caídas de operarios a distinto nivel (por permanencia de huecos horizontales sin proteger, por empleo de medios auxiliares inadecuadamente, etc.).

- Cortes o golpes (por el manejo de elementos cortantes y herramientas manuales sin las debidas protecciones, etc.).
- Caídas de materiales u objetos (durante los trabajos sobre plataformas elevadas, etc.)
- Sobreesfuerzos (por la carga de materiales y herramientas inadecuado, etc.).
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Derivados medios auxiliares usados.

Protecciones individuales

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma de uso general.
- Cinturón de seguridad para trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Gafas de protección anti-impacto, para uso general.
- Ropa de trabajo para uso general.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Los acopios, tanto en el exterior como en el interior, se ubicarán en el lugar establecido y se colocarán de manera que no se desplomen o deslicen.
- Se acopiarán los materiales alejados de huecos o aberturas en forjados o fachadas.
- Iluminación adecuada colocada a una altura mínima de 2.5 m. del suelo. Si se puede alcanzar se protegerá con una cubierta resistente. El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- La alimentación de las lámparas portátiles será de 24 voltios.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento. Si es posible, para el manejo de cargas se emplearán los medios auxiliares necesarios.
- No emplear borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas.
- Las máquinas y herramientas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.
- No se emplearán máquinas o herramientas en mal estado o con los conductores deteriorados.
- Si el puesto de trabajo está resbaladizo por algún vertido u otra causa se limpiará o se verterá arena, serrín, etc.
- Los trabajos de colocación de falsos techos, se realizarán con andamios móviles dotados de barandilla de seguridad. Queda prohibido el desplazamiento del andamio con operarios sobre él. El acceso a la plataforma, se realizará siempre a través de una escalera integrada en el conjunto.
- Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.
- Se contempla el uso de plataformas de trabajo sobre borriquetas, siempre y cuando la altura de la misma no supere 150 cm, y disponga de un ancho útil mínimo de 60 cm. El acceso a la misma, deberá producirse a través de escalera. Queda prohibido la ubicación de escaleras o suplementos sobre las plataformas de trabajo.

- Sólo se depositarán sobre las plataformas de trabajo los materiales de uso inmediato.

7.16. CHAPADOS Y ALICATADOS

Riesgos profesionales:

- Caídas de operarios al mismo nivel (por el acopio de materiales en lugares de trabajo y de paso, por falta de iluminación, por falta de limpieza de los lugares de trabajo, etc.).
- Caídas de operarios a distinto nivel (por permanencia de huecos horizontales sin proteger, por falta de iluminación, por empleo de medios auxiliares inadecuadamente, etc.).
- Cortes o golpes (por el manejo de elementos cortantes y herramientas manuales sin las debidas protecciones, por falta de limpieza de los lugares de trabajo, etc.).
- Sobreesfuerzos (por la carga de materiales y herramientas inadecuado, etc.).
- Ambiente pulvígeno durante las operaciones de corte de los materiales.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis debido al empleo de cemento.
- Contactos eléctricos directos o indirectos (por el manejo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por sobrecargas de las líneas, etc.).
- Derivados acceso al lugar de trabajo.
- Derivados medios auxiliares usados.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma, PVC o cuero, dependiendo del tipo de trabajo.
- Gafas de protección anti-impacto, para uso general.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Rodilleras para soladores.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Nunca ejecutarán estos trabajos operarios solos.
- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm (3 tablones trabados entre sí).
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- Los trabajos de colocación de chapados, se realizarán con andamios móviles dotados de barandilla de seguridad. Queda prohibido el desplazamiento del andamio con operarios sobre él. El acceso a la plataforma, se realizará siempre a través de una escalera integrada en el conjunto.
- Se contempla el uso de plataformas de trabajo sobre borriquetas, sobre todo para la ejecución de alicatados, siempre y cuando la altura de la misma no supere 150 cm, y disponga de un ancho útil mínimo de 60cms. El acceso a la misma, deberá producirse a través de escalera prolongada 1 metro sobre la plataforma. Queda prohibido la ubicación de escaleras o suplementos sobre las plataformas de trabajo.

- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta de acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Cuando al trabajar desde andamios interiores o planchadas de tablonos en locales con existencia de huecos verticales, ventanas, con riesgo de caída al vacío, se protegerán estos huecos con barandillas, redes o mallazos verticales, y en caso necesario uso obligatorio del cinturón de seguridad.
- Solo se quitarán las protecciones que impidan o estorben en la realización de los tajos, dejando estos en perfecto estado de seguridad una vez acabados los trabajos.

7.17. PAVIMENTOS.

7.17.1. COLOCACIÓN DE PAVIMENTOS

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Accidentes por vehículos o máquinas.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Atropellos.
- Cortes y golpes.
- Aplastamientos producidos por la caída de algún bordillo. -Ruido, polvo y vibraciones.

Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- No permanecerá ningún trabajador en las proximidades de la maquinaria auxiliar, tales como dumper, o carretilla elevadora.
- Cuando la carga y posicionamiento de los bordillos se realice con maquinaria auxiliar tipo camión grúa, se debe asegurar que el elemento de sujeción se encuentra en condiciones óptimas de utilización y que el bordillo se ha atado de manera simétrica, equilibrando su peso.
- Se señalizarán las zonas de trabajo.
- Se prestará especial atención a la colocación de bordillos en proximidades de huecos, tales como sumideros, arquetas, etc. deben estar perfectamente protegidos con tablonos de madera o metálicos.

Equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Chaleco de seguridad si se trabaja en proximidades de maquinaria en movimiento.
- Casco de seguridad si existe riesgo de caída de materiales desde zonas superiores.
- Gafas de seguridad cuando exista riesgo de proyección de partículas a los ojos.

7.17.2. SOLERAS

Riesgos más frecuentes

- Cortes y golpes por uso de herramientas.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica. Por defectuosa conexión de los equipos.
- Osteoartritis de rodilla. En particular a los trabajadores de cierta edad.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación gases tóxicos procedentes de los pegamentos.
- Bursitis (inflamación del líquido de la rodilla).
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares que se vayan a utilizar.

Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- Se procurará que los lugares de trabajo estén ventilados, para ello permanecerán abiertas todas las puertas y ventanas.
- Se procurará siempre que se pueda, trabajar de pie, utilizando maquinaria o equipos de trabajo adecuados.
- Dado que la mayor parte del trabajo se realiza en posición arrodillada, los trabajadores pueden verse aquejados de dolores en la rodilla, con posibilidad de llegar a sufrir enfermedad profesional.
- Los trabajadores encargados de cortar las piezas (en múltiples ocasiones vienen cortadas de fábrica) deberán prestar especial atención para no provocarse cortes sobre todo en manos y brazos.
- Queda prohibido fumar durante la realización de los trabajos.

Protecciones individuales

- Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no exista protección colectiva.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o de goma.
- Rodilleras

7.18. EXTENDIDO DE FIRMES

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos, cortes y pinchazos.
- Colisiones y atropellos por circulación de vehículos y máquinas.
- Vuelcos.
- Atrapamientos por partes móviles de las máquinas.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Gases y vapores.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y enterradas, que puedan afectar a las áreas de movimientos de vehículos.
- Cuando los trabajos se realicen en carreteras en servicio se dirigirá el tráfico con ayuda de señalistas, que dispondrán de chalecos reflectantes, señales manuales y radioteléfonos para ordenar el tráfico.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos y maquinaria serán únicamente manejados por los operarios asignados.
- Se dispondrán las medidas necesarias para prevenir que los vehículos y máquinas se pongan en movimiento accidentalmente.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar de obra que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de las maniobras e impedirá la presencia de personas ajenas a estos trabajos.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos de caída incontrolada de material desde los vehículos o circulación de éstos con sobrecarga.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
- No se permitirá transportar a personas en máquinas que no dispongan de asientos para acompañarles.
- En los trabajos en proximidades de líneas eléctricas se respetarán las distancias contempladas en el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.
- En todo momento se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.
- Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

7.19. EXTENDIDO DE BASES PARA FIRMES

- Se regarán periódicamente los tajos para impedir que se forme polvareda.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.
- En trabajos de compactación se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:
- Instruir convenientemente al personal que maneje la maquinaria a utilizar en la compactación.
- El mayor peligro de estas máquinas reside en los descuidos del trabajador, ya que el trabajo es muy monótono. Se tendrá en cuenta esta circunstancia, sobre todo cuando haya presentes varios equipos de trabajo en la misma zona.
- En caso de avería mecánica en pendientes, todos los operadores deberán conocer los procedimientos de actuación para estos casos.
- Se señalizarán los bordes de terraplenes para evitar una aproximación excesiva que provoque el vuelco de la máquina.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Botas aislantes.

- Guantes de piel.
- Buzos (se tendrá en cuenta las reposiciones periódicas, según convenio colectivo provincial).
- Ropa de trabajo adecuada a las condiciones meteorológicas.
- Protectores auditivos.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

7.20. OBRAS DE DRENAJE

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome de objetos.
- Atrapamiento por objetos.
- Derrumbamiento.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Vuelco de maquinaria y vehículos.
- Cortes y golpes por máquinas y herramientas.
- Proyección de partículas.
- Contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos en las zanjas debe realizarse un estudio para determinar las condiciones del terreno.
- Se debe verificar la posible existencia de conductos públicos subterráneos.
- De existir servicios públicos enterrados, se solicitara información a la compañía correspondiente y autorización del corte para la realización de los trabajos.
- Se utilizarán señalización para delimitar la zona de trabajo.
- En caso condiciones meteorológicas lluviosas debe verificarse el estado del terreno, por la existencia de peligro de desprendimiento.
- Se tratará de realizar el trabajo sobre superficies lo más planas posible.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, libre de obstáculos y de residuos.
- Si existen filtraciones que ocasionen inundación de los tajos, se procederá al achique del agua.
- Se habilitarán espacios destinados al acopio de materiales.
- No se realizarán acopios a una distancia inferior a dos metros de las zanjas abiertas.
- La colocación del material cuando se realice con medios mecánicos se hará con ayuda de eslingas.
- Es obligatorio realizar entibaciones parciales o totales, con el fin de evitar desplomes o derrumbes.
- En caso de rotura accidental de conducciones eléctricas se avisará inmediatamente a la compañía suministradora, manteniendo alejados a los trabajadores.
- En el caso anterior, los operadores de las máquinas, las abandonarán saltando lo más lejos posible.
- En aquellas situaciones en donde exista riesgo de caída a distinto nivel, se colocarán barandillas de 90 cm de altura, provistas con barra intermedia y rodapié. En caso de no ser posible se debe recurrir al uso de cinturones de seguridad.

- Se instalarán plataformas de paso sobre las zanjas, de 60 cm de ancho como mínimo.
- Los lugares de paso se protegerán con pasarelas, de 60 cm de ancho como mínimo provistas de barandillas de 90 cm de altura con barra intermedia y rodapié.
- En caso de escasa iluminación se utilizará iluminación artificial, por medio de portalámparas.
- La colocación de elementos pesados en zanjas, se realizará de forma mecánica. De no ser posible se realizará al menos por dos personas, ayudados con cuerdas de retenida.
- En el momento de aprovisionamiento de materiales del lugar de acopio se respetará una distancia de seguridad, con el fin de evitar caídas de objetos a distinto nivel.
- Siempre que sea necesario adaptar el tamaño de las tuberías se realizará con herramientas manuales destinadas a tal fin, utilizando además gafas de protección contra impactos.
- Si durante la jornada no es posible cerrar las zanjas abiertas para la colocación de conducciones, se balizará la zona, y antes de reanudar los trabajos se realizará una inspección de las condiciones en las que se encuentra el tajo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo según condiciones meteorológicas.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiimpacto.
- Cinturón lumbar.

7.21. TRANSPORTE DE MATERIALES

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos
- Golpes en extremidades
- Atrapamiento o aplastamiento por desplome de materiales

Medidas preventivas

- Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos a los que están expuestos, debiendo utilizar los equipos de protección individual para minimizar dichos riesgos.
- Existirá señalización de limitación de velocidad, que será respetada por todos los vehículos que se utilicen en la obra.
- La descarga se efectuará en lugares estimados para tal fin, intentando que estos sean nivelados.
- Cuando el camión esté maniobrando para realizar la descarga, debe ser guiado por una persona desde el exterior.
- Antes de llevar a cabo el desatado de la mercancía se debe hacer un reconocimiento, para comprobar si se ha movido la carga.
- El desatado de las eslingas debe realizarlo, la persona que efectuó el transporte.

- Todos los trabajadores que participen en la descarga, deben ser avisados, antes de proceder al desatado de las eslingas.
- Se vigilará el estado de ganchos, cadenas, estrobos y eslingas. Se desecharán aquellos que estén deteriorados.
- Para subir a la plataforma del camión y bajar, se utilizará escalera de mano, adecuada a la altura de esta.
- Se cuidará durante todo el desarrollo de esta fase el orden y la limpieza del lugar de trabajo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Proyección de partículas

7.22. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

En este apartado se recogerán los riesgos derivados de los trabajos relativos al marcado de la señalización horizontal.

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Inhalación de sustancias químicas.
- Irritación de mucosas, ojos y piel por contacto con las pinturas.
- Atropellos.
- Atrapamientos entre objetos.

Medidas preventivas

- Se verificará antes de comenzar a trabajar el estado de las mangueras y los manómetros.
- No se transitará por la zona de trabajos hasta que el equipo de maquinaria haya finalizado su tarea.
- Durante el marcado de señalización horizontal se procederá a la delimitación de la zona, con el fin de evitar atropellos.
- Las personas que realicen el pintado de la señalización horizontal conocerán los riesgos derivados de las pinturas empleadas, y seguirán puntualmente las indicaciones del suministrador.
- Los recipientes de pintura se mantendrán siempre cerrados, procediendo a la retirada inmediata de los botes de pintura y cualquier otro resto.
- Se suspenderán los trabajos en días de fuerte viento.
- No se fumará durante la realización de estos trabajos.
- No se procederá a utilizar disolventes para el aseo de los operarios

Protecciones personales

- Guantes de PVC.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.

- Chaleco reflectante.

7.23. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se refiere el presente apartado a la colocación de las distintas señales de tráfico, indicadores de dirección y paneles informativos así como de los elementos de contención de vehículos e impostas.

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de partículas a los ojos
- Quemaduras
- Atropellos
- Ruido
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Cuando se proceda a la colocación de señalización vertical se protegerá la zona con conos de balizamiento.
- Si existe tráfico rodado en los viales durante la colocación de la señalización se colocarán señales provisionales de obra con limitación de velocidad.
- Las personas encargadas de la colocación de las señales deben asegurarse de recoger todo el material utilizado que pueda entorpecer el tráfico en los viales.
- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloca se vea protegido por las señales precedentes.
- Para la colocación de impostas se utilizará imprescindiblemente arnés de seguridad anclado a elementos fijos que garanticen su resistencia.

Equipos de protección individual

- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Gafas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chalecos reflectantes
- Protección auditiva
- Arnés de seguridad

7.24. CERRAJERÍA

Riesgos profesionales

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en manos.
- Golpes, contusiones y quemaduras.
- Lesiones oculares por cuerpos extraños.
- Riesgo por contacto directo con máquinas-herramientas.
- Incendios.

Protecciones individuales

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase I de uso general.
- Guantes de cuero, de uso general.
- Gafas de protección anti-impacto, para uso general.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Mandil, Polainas y Botas de cuero para trabajos con soldadura.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Los trabajos de colocación de cerrajería en altura, se realizarán con andamios móviles dotados de barandilla de seguridad. Queda prohibido el desplazamiento del andamio con operarios sobre él. El acceso a la plataforma, se realizará siempre a través de una escalera integrada en el conjunto. Queda prohibido la ubicación de escaleras o suplementos sobre las plataformas de trabajo.
- Se comprobarán periódicamente el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes. Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- Las botellas de soldadura se mantendrán en todo momento a la sombra bajo toldo, y en posición vertical, ancladas a su carro de transporte.
- Para el caso de soldadura eléctrica, el grupo y la pieza a soldar estarán unidos en todo momento a tierra, y tanto los cables como las pinzas se encontrarán en un estado pulcro de conservación, y en caso de deterioro, deberán ser sustituidos de inmediato.
- Para estos trabajos, se dispondrá de un extintor portátil próximo a la zona de soldadura.

7.25. VIDRIERÍA

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en las manos, brazos o pies durante las operaciones de transportes y ubicación manual del vidrio.
- Golpes y contusiones contra vidrios.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto con suela reforzada de uso general.
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Muñequeras y manguitos de cuero para uso general.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas, y con un número suficiente de operarios que utilizará guantes anticortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento debidamente señalizado.
- Una vez colocados los vidrios, se pintarán para advertir su presencia.
- En caso de rotura de vidrio, se limpiarán los fragmentos de vidrio lo antes posible. Las zonas de trabajo se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas.
- Se comprobarán periódicamente el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes. Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio, siempre que sea posible.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. De altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilar de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohíben los trabajos con vidrios bajo régimen de vientos fuertes.

7.26. CARPINTERÍA DE ALUMINIO.

Riesgos profesionales

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en manos.
- Golpes y contusiones.
- Lesiones oculares por cuerpos extraños.
- Riesgo por contacto directo con máquinas-herramientas.

Protecciones individuales

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase I de uso general.
- Guantes de cuero, de uso general.
- Gafas de protección anti-impacto, para uso general.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Cinturón de seguridad tipo arnés para trabajos con riesgo de caída.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- En el caso de que dichos trabajos de colocación de carpintería, se realizaran con castilletes móviles estos estarán dotados de barandilla de seguridad. Queda prohibido el desplazamiento del castillete con operarios sobre él. El acceso a la plataforma, se realizará siempre a través de una escalera integrada en el conjunto. Queda prohibido la ubicación de escaleras o suplementos sobre las plataformas de trabajo.
- Queda terminantemente prohibido el uso de la sierra circular, sin la protección de cuchilla, o con ella desmontada.
- Se comprobaran periódicamente el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes. Se utilizaran los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Los trabajos de colocación de carpintería, se realizarán con castilletes móviles dotados de barandilla de seguridad. Queda prohibido el desplazamiento del castillete con operarios sobre él. El acceso a la plataforma, se realizará siempre a través de una escalera integrada en el conjunto. Queda prohibido la ubicación de escaleras o suplementos sobre las plataformas de trabajo.
- Queda terminantemente prohibido el uso de la sierra circular, sin la protección de cuchilla, o con ella desmontada.
- Se comprobaran periódicamente el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes. Se utilizaran los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.

7.27. PINTURA

Riesgos profesionales:

- Caídas de operarios al mismo nivel (por acopios de materiales en lugares inadecuados, por trabajar sobre superficies resbaladizas, etc.).
- Caídas de operarios a distinto nivel (por desplazamiento de plataformas con trabajadores sobre ella, por falta de iluminación, etc.).
- Caídas de materiales u objetos (por acopios de materiales en lugares inadecuados, por desplazamiento de las plataformas con materiales sobre ella, etc.).
- Golpes y cortes (por falta de iluminación, por el manejo de herramientas manuales sin empleo de protecciones, etc.).
- Sobreesfuerzos (por la carga de materiales y herramientas inadecuadas, por trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, por el manejo de los rodillos, etc.).
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos (por el manejo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por conexiones directas sin clavijas, etc.).
- Intoxicaciones y enfermedades profesionales como benzolismo, saturnismo, ulceraciones, dermatosis (por el empleo de productos tóxicos).
- Incendios y explosiones (por el empleo de sustancias inflamables, por una instalación eléctrica deficiente, etc.).
- Derivados de los medios auxiliares usados.
- Derivados de los accesos al lugar de trabajo.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Guantes de P. V. C. largos (para remover pinturas o brazo).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Ropa de trabajo para uso general.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Cinturón de seguridad para trabajos con riesgo de caída.
- Calzado antideslizante.
- Gorro protector contra pinturas para el pelo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Los acopios, tanto en el exterior como en el interior, se ubicarán en el lugar establecido y se colocarán de manera que no se desplomen o deslicen.
- El acopio de los materiales se realizará lejos de huecos o aberturas en forjado o fachadas.
- El acopio de materiales o productos inflamables se almacenarán en lugares distintos a los de trabajo. Sólo se depositará en el tajo la cantidad diaria estrictamente necesaria.
- En los almacenes donde se encuentran las pinturas y barnices se colocará un extintor de polvo químico.
- Si el puesto de trabajo está resbaladizo por algún vertido u otra causa se limpiará o se verterá arena, serrín, etc.
- Prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo.
- Iluminación adecuada colocada a una altura mínima de 2 m. del suelo. Si se puede alcanzar se protegerá con una cubierta resistente. El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento. Si es posible, para el manejo de cargas se emplearán los medios auxiliares necesarios.
- El desplazamiento de plataformas móviles se realizará sin trabajadores ni materiales sobre ella.
- Sólo se depositarán sobre las plataformas de trabajo los materiales de uso inmediato.
- No emplear borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas.
- Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características de los productos. Los recipientes líquidos o sustancias inflamables estarán rotulados indicando su contenido, peligrosidad y precauciones.
- Prohibido el cambio de envases de los productos.
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible evitando salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- El llenado y vaciado de los depósitos de líquidos inflamables se efectuará lentamente mediante mangueras.
- Mantener siempre ventilado el lugar donde se está pintando.
- Cuando se aplique pinturas con riesgo de inflamación, se alejará del trabajo las fuentes radiantes de calor tales como trabajos de soldadura u otras, teniendo

previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco. Estará prohibido fumar.

- Los restos de pinturas adheridos al cuerpo se eliminarán con productos adecuados.
- Adecuada higiene personal y limpieza de la ropa de trabajo. No comer en el mismo tajo.
- La instalación eléctrica provisional de la obra deberá ser comprobada periódicamente por personal cualificado.
- Se comprobará que las clavijas de pequeña maquinaria son adecuadas para su conexión.
- Las máquinas y herramientas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.
- No se emplearán máquinas o herramientas en mal estado o con los conductores deteriorados.
- No utilizar aparatos eléctricos con las manos o los pies mojados.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Plataformas sólidas y estables, de 60 cm. de ancho como mínimo, a partir de 2 m. de altura con guardacuerpos y arriostramiento horizontal.
- Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.
- Los huecos de fachada de altura mayor a 1.2 m. se protegerán con travesaños horizontales.
- Barandillas resistentes de 90 cm. de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié en huecos de forjado, huecos de ascensor y aberturas de cerramientos.

7.28. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas. -Incendio y explosión (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
- Atrapamientos.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto con suela reforzada de uso general.
- Guantes de cuero, de uso general.
- Guantes de goma o de PVC.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Gafas de soldadura, mandil, polainas y cubrepiés para trabajos de soldadura.
- Mandil de cuero.
- Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua)
- Además en el tajo de soldadura utilizarán:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).

- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polaina de cuero.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Señalización correcta de la zona de trabajo, con iluminación suficiente.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Los trabajos de fontanería en altura, se realizarán con castilletes móviles dotados de barandilla de seguridad. Queda prohibido el desplazamiento del castillete con operarios sobre él. El acceso a la plataforma, se realizará siempre a través de una escalera. Queda prohibido la ubicación de escaleras o suplementos sobre las plataformas de trabajo.
- Se comprobarán periódicamente el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes. Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- Para el caso de trabajos con soldadura de soplete, se tendrá la precaución de comprobar que no existe en las inmediaciones pinturas, pegamentos u otro material inflamable. Queda terminantemente prohibido soldar cobre con acetileno por el riesgo de explosión que genera.
- Para estos trabajos, se dispondrá de un extintor portátil próximo a la zona de soldadura.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculo en las vías de paso interno (o externo), de la obra.
- El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación "por corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería a hombro, por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante, supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otro operario en lugares poco iluminados (o iluminación a contra luz).
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomo, para la instalación de conductos verticales evitando así el riesgo de caída. El operario/os de aplomado, realizará la tarea sujeto con un cinturón, en caso de que dicho hueco sea de dimensiones por las que se pueda caer un operario, y en caso de que no se puedan proteger tras esta operación, el hueco se rodeará con barandilla de 90 cm.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas), de gases licuados tendrá ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación, en su caso.

- La iluminación eléctrica del local, donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá un extintor de polvo químico seco, y un cartel con la leyenda "Productos inflamables; No fumar".
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad "con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros porta-botellas.
- Se evitará con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LOS CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILENO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO".
- El transporte de material sanitario, se efectuará apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables...), será efectuada por un mínimo de tres operarios, dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

7.29. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.

Riesgos profesionales:

- Contactos eléctricos (por empleo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por realizar conexiones con tensión, por conexión accidental de la red, etc.).
- Caídas de personas al mismo nivel (por falta de limpieza de los lugares de trabajo, por caminar por superficies inestables, etc.).
- Caídas de personas a distinto nivel (por el empleo de medios auxiliares inadecuados o sin protecciones, por falta de iluminación, etc.).
- Golpes y/o cortes (por la manipulación elementos punzantes y herramientas sin emplear las protecciones individuales, por falta de iluminación, etc.).
- Sobreesfuerzos (transporte e instalación de objetos pesados, trabajos en posturas forzadas, etc.).
- Derivados medios auxiliares usados.
- Incendios (por cortocircuito, etc.).

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Gafas protectoras.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Guantes aislantes.

- Manoplas de cuero para descarga.
- Faja de protección lumbar.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Calzado antideslizante.
- Comprobadores de tensión.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Iluminación adecuada colocada a una altura mínima de 2.5 m. del suelo. Si se puede alcanzar se protegerá con una cubierta resistente. El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado previamente.
- Los trabajos se realizarán siempre sin tensión.
- Los conductores empotrados no cruzarán las paredes en diagonal sino en dirección horizontal o vertical.
- Todos los componentes de la instalación cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la instalación el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores) que se instalarán poco antes de concluir la instalación.
- No se emplearán las puntas de los conductores como clavijas de toma de corriente.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de calefacción o fontanería.
- Al realizar el montaje del equipo de distribución y amplificación de las antenas, no debe haber ninguna conexión con la red eléctrica.
- Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero salvo que sea estrictamente imprescindible.
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos, comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección diferenciales, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Periódicamente se revisará el estado de la instalación, sus protecciones y aislamientos.
- Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas. A modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerán sobre las zonas de paso con señal de "Peligro de Electrocución". Dentro de la edificación las mangueras deberán ir colgadas mediante elementos aislantes del techo y a una altura que no provoque el contacto con las personas u objetos que éstas transporten. Deberá evitarse su tendido por el suelo.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con doble aislamiento a base de materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación u alteración. Si el aislamiento está deteriorado, se retirará la herramienta.

- Los cables de las herramientas portátiles no deberán mancharse de grasa o aceite.
- Precaución en ambientes corrosivos y en ambientes con humedad superior al 70%.
- Se comprobará diariamente el estado de los puntos de enganche y plataformas de trabajo.
- Se comprobará el estado general de las herramientas para evitar cortes y golpes.
- El desplazamiento de plataformas móviles se realizará sin trabajadores ni materiales sobre ella.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con antideslizantes en su base.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg. Se contarán con medios auxiliares y maquinaria adecuada para elevar o transportar cargas.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Señalizar los cortes de suministro y actuaciones cuando se suprime el suministro evitando que alguien desconozca la situación.
- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalando carteles y señales de "Peligro de Electrocutación".
- Las plataformas de trabajo que se empleen provisionalmente en estos trabajos serán resistentes, con barandillas y rodapiés.
- Plataformas sólidas y estables a partir de 2 m. de altura con guardacuerpos y arriostramiento horizontal.
- Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.

7.30. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en las extremidades.
- Quemaduras
- Incendio y explosión.
- Atrapamientos
- Electrocutaciones.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad aislante homologado.
- Calzado provisto con suela de goma o reforzada según los casos.
- Guantes de goma o cuero, según los casos.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Gafas de soldadura, mandil, polainas y cubrepiés para trabajos de soldadura.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Señalización correcta de la zona de trabajo, con iluminación suficiente.
- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Los trabajos de climatización en altura, se realizarán con castilletes móviles dotados de barandilla de seguridad. Queda prohibido el desplazamiento del

castillete con operarios sobre él. El acceso a la plataforma, se realizará siempre a través de una escalera integrada en el conjunto. Queda prohibido la ubicación de escaleras o suplementos sobre las plataformas de trabajo.

- Se comprobarán periódicamente el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes. Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- Para el caso de trabajos con soldadura de soplete, se tendrá la precaución de comprobar que no existe en las inmediaciones pinturas, pegamentos u otro material inflamable. Queda terminantemente prohibido soldar cobre con acetileno por el riesgo de explosión que genera.
- Para estos trabajos, se dispondrá de un extintor portátil próximo a la zona de soldadura.
- Las conexiones eléctricas, se realizarán siempre sin tensión.
- No se realizarán pruebas con tensión hasta que no se haya comprobado el acabado de la instalación de climatización y eléctrica. Dichas pruebas se realizarán sin personal en el interior de la obra.

7.31. INSTALACIÓN DE ASCENSORES

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Atrapamientos.
- Cortes en las extremidades.
- Quemaduras.
- Golpes contra objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

Protecciones individuales:

- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- El hueco de la trampilla se protegerá con barandales a 90 y 60 cm de altura de rodapié de 20 cm que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.
- El carril para operaciones de montaje no se usará para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo ascensor no se permitirá el acceso al cuarto de máquinas de personal ajeno a la instalación.
- En tanto no se realice el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandales a 90 y 60 cm de altura y rodapié de 20 cm.
- Los andamios para trabajos en el interior del recinto, llevarán rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.

- Los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegerán con tableros de superficie continua, en los que figura el cartel " peligro, hueco del ascensor".
- Estos tableros sólo serán retirados del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando no necesite actuar desde esa planta.
- Sólo se retirarán definitivamente una vez que hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pondrá especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

7.32. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Riesgos profesionales

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en las extremidades por objetos o herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad para desplazamiento por la obra.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma, PVC o cuero, según los casos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo para uso general.
- Además en el tajo de soldadura utilizarán:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polaina de cuero.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco, así como un cartel de aviso: "Productos inflamables, No Fumar". Dicho almacén, tendrá ventilación constante y la iluminación del mismo se efectuará con mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura de 2 metros sobre el nivel del pavimento.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "Mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.

- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LOS CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILENO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO".
- Se prohíbe dejar los mecheros y sopletes encendidos.
- El transporte de tramos de tubería a hombro, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante, supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios.

7.33. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN FORZADA

Riesgos profesionales:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de altura, originados por el mal estado de andamios y plataformas de trabajo.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada de materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas, tijeras.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Contactos eléctricos indirectos ocasionados por las herramientas eléctricas portátiles, con ausencia de doble aislamiento.
- Proyección de partículas en cara y ojos, al realizar el replanteo y trazado de conductos en paredes y techos.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.

Medidas de seguridad y protecciones colectivas:

- a) De aplicación durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria de ventilación
- Los climatizadores (extractores, unidades enfriadoras, compresores, etc.) se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada "a priori" con tabloncillos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio de la cota de ubicación.
 - Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetaran sendos operarios dirigidos por el Capataz (o encargado), para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por péndulo de la carga.

- Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.
- El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario (evitar la acumulación de operarios, crea confusión y aumenta los riesgos), que empujarán siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.
- El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se denominará mediante "trácteles" (o "carracas") que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.
- Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la máquina cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm. , para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.
- Los "trácteles" (o "carracas", de soporte del peso del elemento ascendido o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello.
- No se permitirá el amarre a "puntos fuertes" para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del "punto fuerte" según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.
- El ascenso o descenso a una bancada de posición de un determinado equipo, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y "carraca" o "tráctel" de tracción amarrado a un "punto fuerte" de seguridad).
- El acopio de equipos se ubicará en el lugar reseñado en los planos, para evitar interferencias con otras tareas.
- Las cajas - contenedores de los equipos se descargarán fijadas o atadas sobre bateas o plataformas emplintadas, para evitar derrames de la carga.
- Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.
- Se acotará una superficie de trabajo de seguridad, mediante barandillas sólidas y señalización de banderolas a una distancia mínima de 2m. d ellos petos de la cubierta.
- Los bloques de cajas contenedoras de equipos, una vez situados en la planta se descargarán a mano y se irán repartiendo directamente por los lugares de ubicación para evitar interferencias en los lugares de paso.
- Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio o asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de la grúa.
- Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.
- Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.
- El almacenamiento de chapas (metálicas, fiberglas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en los lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

b) De aplicación durante los trabajos de montaje de tuberías.

- El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).

- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor. (Las astillas pueden ocasionar pinchazos y cortes en las manos).
- El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar adecuado; estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.
- Una vez aplomadas las columnas se repondrán las protecciones, de tal forma que dejan pasar los hilos de los "plomos". Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.
- Los recortes sobrantes se irán retirando, conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.
- El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire", puertas con cerraduras de seguridad e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismo y portalámparas antideflagrante.
- La iluminación del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta de almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimentos en torno a los 2 m
- Se prohíbe "hacer masa" (conectar la pinza) a parte de las instalaciones, para evitar contactos eléctricos.
- Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros porta-botellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte con las bombonas o botellas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO".

c) De aplicación durante el montaje de conductos.

- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados para ello en los planos, para evitar los riesgos por interferencia.
- Las chapas metálicas se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto. Las pilas no superarán el 1,6 m de altura aproximada sobre el pavimento.
- Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de costes y golpes por desequilibrio.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de "boca a boca" por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.
- Se prohíbe expresamente guiarlos directamente con las manos, para evitar el riesgo de caída por péndulo de la carga, por choque o por viento.
- Las planchas de fibra de vidrio serán cortadas sobre el banco mediante cuchillo. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Los montajes de los conductos en las cubiertas se suspenderán bajo régimen de vientos fuertes para evitar el descontrol de las piezas y los accidentes a los operarios o a terceros. Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán perfectamente libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan en paralelo en el sentido del crecimiento, para evitarlos riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos listón intermedio y rodapié.

d) De aplicación durante los trabajos de puesta a punto y pruebas de la instalación de climatización y ventilación.

- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectará ni podrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas las herramientas que se están utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando debe cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor
- o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.
- SI SE REALIZAN TRABAJOS EN PROXIMIDADES DE HUECOS O PERÍMETROS DONDE LA PLATAFORMA DE TRABAJO DEL MEDIO AUXILIAR ELEGIDO SOBREPASE LA ALTURA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS, LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR, TENDRÁN PORTECCIÓN EN TODO SU PERÍMETRO, DE NO SER ESTO POSIBLE EL TRABAJADOR USARÁ ARNÉS ANCLADO A PUNTO FIJO.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales desde una altura superior
- Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no exista protección colectiva

- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Mandil de PVC (tajo de escayolas)
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC con puntera reforzada y plantillas anti - objetos punzantes o cortantes.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador. (siempre el ayudante)
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

7.34. INSTALACIÓN AUDIOVISUAL

Riesgos profesionales:

- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Riesgos debidos al entorno: teniendo en cuenta que los operarios transitan por zonas en construcción, se encuentran expuestos a los mismos riesgos debidos al entorno que el resto de los operarios de la obra.
- Debidos al vértigo en operarios propensos a sufrir estos efectos.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de escaleras o andamios.
- Caída por huecos de ventilación no cerrados.
- Proyección de partículas al cortar materiales.
- Electrocuciones o contactos eléctricos, directos e indirectos, con pequeña herramienta.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones, pinchazos y cortes en manos.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado, obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.

8. MAQUINARIA Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS

8.1. MAQUINARIA EN GENERAL

Riesgos más comunes.

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

Normas preventivas:

- Todas las máquinas dispondrán de un Manual de Instrucciones y Mantenimiento
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas antiatrapamientos (cortadores, sierras, compresores, etc.)
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras de contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe el funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíbe los tirones inclinados.

- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de carga durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Todas las máquinas estarán provistas de uno o varios dispositivos de parada de emergencia.
- Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, (carga punta giro por interferencia).
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el
- giro o desplazamiento de la carga y la máquina llevará impresa la carga máxima que puede soportar.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para lo que se los instala, y se revisarán periódicamente retirándose cuando se observe más de un 10% de hilos rotos; y siempre estarán dotados de gancho de sujeción de acero o hierro forjado, provistos de pestillos de seguridad.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra, así como conectados a interruptores diferenciales.
- Las máquinas que circulen o se muevan sobre grúas o pistas de rodadura, estarán provistas de dispositivos que actúen evitando los descarrilamientos.
- En el caso de máquinas automotrices con conducción a pie, los desplazamientos sólo podrán producirse si el conductor mantiene activado el órgano de accionamiento correspondiente.

Equipos de protección individual.

- Caso de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cinturón antivibratorio.

8.2. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

Riesgos más comunes

- Puesta en marcha imprevista.
- Vuelco, desplazamiento o colisión de máquinas.
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento.
- Contactos con líneas eléctricas.

- Caída de materiales transportados.

Medidas preventivas

- Cada máquina se utilizará en las tareas para las que ha sido diseñada.
- Los diferentes equipamientos de las máquinas se utilizarán únicamente en las tareas para las que han sido diseñados.
- Se utilizará la máquina que se adapte a las características de los trabajos y del entorno.

Antes del inicio de los trabajos:

- El operador de la máquina deberá conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y de mantenimiento suministrado por el constructor de la máquina. Se asegurará de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.
- El operador de la máquina deberá conocer el plan de circulación de la obra, las circunstancias del trazado (existencia de tendidos eléctricos aéreos, gálbos, taras, etc.) y los trabajos realizados que puedan constituir riesgo; zanjas abiertas, tendido de canalizaciones, etc. Se conocerán las normas de circulación en las zonas de trabajo, las señales y balizamientos utilizados, tales como banderolas, vallas, señales manuales, luminosas y sonoras. Se cumplirá lo reglamentado en el Código de Circulación.
- El operador de la máquina deberá conocer y respetar todas las instrucciones, normas y procedimientos operativos de trabajo implantados en la obra.
- Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles, tales como:
 - o Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
 - o Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de parada.
 - o Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce.
 - o Todos los dispositivos de seguridad indicados a continuación, deberán estar en correcto estado:
 - Dispositivos de acceso a la cabina y a los otros puestos de trabajo: escaleras, peldaños, plataformas, empuñaduras, soportes, etc.
 - Cabina insonorizada, con instalación de ventilación y calefacción. Con puerta con dispositivo de cierre.
 - Asiento regulable antivibratorio y adaptado a las condiciones de trabajo.
 - Dispositivos de alumbrado y señalización:
 - Bocina o claxon de señalización acústica.
 - Señales sonoras o luminosas (o ambas) para maniobras de retroceso.
 - En la parte más alta de la cabina, disponer de señalizador luminoso rotativo de color ámbar, para alerta de vehículo especial en circulación viaria.
 - Dos focos de posición y dos de cruce en la parte frontal y dos focos rojos en la parte posterior.
 - Faros halógenos de trabajo para trabajos nocturnos.

- Dispositivos de señalización de posición, tales como bandas blancas.
- Dispositivos de preseñalización (triángulos, faroles, etc.).
- Retrovisores laterales con gran ángulo de visión.
- Parabrisas de vidrio eficaces, con protección de rejilla o mallazo metálico exterior.
- Freno de estacionamiento
- Extintor contra incendios accesible, en la cabina del operador.
- Cinturón de seguridad.
- Si las condiciones de trabajo los exigen:
 - Pórtico homologado antivuelco.
 - Estructura de protección contra caídas de objetos.
 - Retrovisor auxiliar.
 - Limpiaparabrisas.
 - Focos especiales (giratorios).
 - Guardabarros.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar el parabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que dificulte la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto del conductor debe estar limpio, de aceites, grasas, barro. Lo mismo las zonas de acceso a la cabina y los asideros.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar la caja de herramientas.
- Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad, accesibilidad a los mandos y controles y la visibilidad.

Al arrancar e iniciar los movimientos con la máquina, se deberá:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina.
- Seguir las instrucciones del manual del constructor y, en particular:
 - Colocar todos los mandos en punto muerto.
 - Sentarse antes de poner en marcha el motor.
 - Quedarse sentado al conducir.
 - Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
 - No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados.
 - En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de estacionamiento, hacer girar el volante en los dos sentidos despacio o maniobrar con las palancas, meter diferentes marchas.

Durante los trabajos:

- No subir pasajeros.
- No dejar estacionar en los alrededores de la máquina.
- No emplear la pala o la cuchara como plataforma de trabajo o para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de las cabinas de otras máquinas o vehículos.
- Antes de efectuar un desplazamiento, mirar alrededor y verificar que no haya trabajadores dentro del radio de acción de la máquina.
- Antes de desplazarse en carretera, bloquear los estabilizadores y los elementos móviles.
- Respetar las señalizaciones.

- Mantener distancias de seguridad a zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda comprometer la estabilidad de la máquina.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar los trabajos.
- No subir ni bajar de la cabina con la máquina en marcha.
- Cargar los camiones con precaución.
- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cuando el suelo esté en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo de derrumbamiento.
- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno pendiente, orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Para extracción trabajar cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja a la misma velocidad con la que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo de acción.
- Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si no es posible, balizar la zona.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.
- Equipar la cabina con una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo, a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66 kV, la distancia será como mínimo de 3 m; para las líneas de más de 66 kV la distancia mínima será de 5 m.
- Cuando se trabaja en zanja, en cantera, junto a taludes en los que haya peligro de caída de materiales o de vuelco de la máquina, se equipará la retroexcavadora con cabina antivuelco y contra caída de objetos.
- Si se entra en una galería oscura, encender los faros y las luces de posición.
- Trabajos y operaciones auxiliares en la máquina:
 - o Al repostar o para la máquina:
 - Cuando se llene el depósito de combustible no fumar y realizar el repostaje con el motor parado.
 - El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido. En invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
 - Para parar la máquina: colocar los mandos en punto muerto, accionar el freno de estacionamiento y desconectar la batería y quitar la llave de contacto. Cerrar la puerta de la cabina.
 - o Cambios de equipo de trabajo:
 - Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
 - Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
 - Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.

- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para la manipulación de las piezas, utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle que es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.
- Averías en la zona de trabajo:
 - Baja el quipo al suelo, parar el motor y colocar el freno.
 - Colocar las señales adecuadas, indicando la avería de la máquina.
 - Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
 - Para cualquier avería consultar el manual del fabricante.
 - No remolcar para poner el motor en marcha.
 - No servirse de palancas para levantar la máquina.
 - Para cambiar un neumático, disponer la máquina sobre una base firme.
- Transporte de la máquina:
 - Estacionar el remolque en zona llana.
 - Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
 - Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
 - Bajas la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
 - Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
 - Quitar la llave de contacto.
 - Se asegurará una firme fijación de las ruedas a la plataforma.
- Mantenimiento en la zona de trabajo:
 - Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
 - Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
 - Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
 - No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
 - No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
 - Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
 - No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
 - Aprender a utilizar los extintores.
 - Conservar la máquina en buen estado de limpieza.
- Mantenimiento en taller:
 - Antes de empezar las reparaciones, limpiar la zona a reparar.
 - No limpiar las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado.
 - NO FUMAR.
 - Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
 - Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
 - Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.

- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de actuar sobre él.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.
- Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.
- Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobará que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.
- Utilizar guantes y calzado de seguridad.
- Mantenimiento de neumáticos:
 - Para cambiar una rueda, utilizar los estabilizadores.
 - No utilizar nunca la pluma o la cuchara para elevar la máquina.
 - Cuando se esté inflando una rueda no permanecer frente a la misma, sino en el lateral.
 - No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.
- Examen de la máquina:
 - La máquina, antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes y accesorios.
 - Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido algún fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o en los dispositivos de seguridad.
 - Todos estos exámenes serán realizados por personal cualificado.
- Consejo para el operador:
 - No tomar medicamentos sin prescripción facultativa.
 - No realizar carreras, no bromas.
 - Estar únicamente atento al trabajo.
 - No transportar a nadie en la cuchara.
 - Cuando alguien deba guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
 - No dejar nunca que éste ayudante toque los mandos.
 - Encender los faros al final del día.
- Requisitos para el conductor:
 - A falta de titulación o carné que avale la capacidad para conducir vehículos o máquinas, la empresa empleadora propietaria de éstos, certificará la habilitación que autorice a su manejo.
 - El conductor deberá haber pasado las visitas médicas anuales obligatorias que demuestren su aptitud para desarrollar los trabajos que le son confiados.
 - Deberá disponer de los equipos de protección individual que se le suministren.

Protecciones personales

- Casco de seguridad para cuando abandone la cabina.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Protectores auditivos.

- Gafas antipolvo.
- Cinturón elástico antivibratorios.

8.3. HERRAMIENTAS EN GENERAL

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

Riesgos más comunes:

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

Normas preventivas:

- Las máquinas herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Equipos de protección individual:

- Cascos de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.

- Mascarilla filtrante.
- Mascara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Cinturones de seguridad.

8.4. GRÚA TORRE

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Apresamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

Normas de seguridad y medidas preventivas

- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud.
- Las vías de las grúas a instalar en ésta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
- Solera de hormigón sobre terreno compacto.
- Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
- Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
- Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- Los raíles a montar en ésta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante quincialeras.
- Los raíles de las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- Las vías de las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán conectadas a tierra.
- Las grúas torre a montar en ésta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de carga.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de alcance.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de par.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de elevación.
- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de carrera de translación.
- Se prohibirá en ésta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier período de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
 1. Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 2. Dejar la pluma en posición -veleta-.
 3. Poner los mandos a cero.
 4. Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en ésta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.
- Las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- En ésta obra está previsto la instalación de dos grúas torre que se solapan en su radio de acción. Para evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).
- Los gruístas de ésta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruístas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las grúas torre a instalar en ésta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre en ésta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí

se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase.

8.5. GRÚA AUTOPROPULSADA

Riesgos más frecuentes

- Vuelco del camión.
- Apresamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.

Normas de seguridad y medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Protecciones individuales:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

8.6. CAMIÓN GRÚA

Riesgos más frecuentes

- Vuelco del camión grúa.
- Caída de la carga.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

Normas de seguridad y medidas preventivas

- La máquina dispondrá de un Manual de Instrucciones.
- Antes de ubicar la grúa, se comprobará la resistencia del terreno, por el responsable en la obra.
- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible de acuerdo con el diagrama de cargas que estará en sitio visible para el maquinista.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Se prohíbe las maniobras combinadas (movimientos simultáneos del gancho y la pluma).
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m. Y bajo cargas suspendidas, para lo cual es conveniente balizar y señalizar la zona.
- La grúa, y en concreto las patas estabilizadoras y las ruedas no se aproximarán nunca a menos de 3 m del borde de taludes.
- Se ascenderá y descenderá por los puntos diseñados (escaleras fijas o pates).
- Para realizar las operaciones de mantenimiento, la máquina permanecerá parada.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa y acústica para la marcha atrás.
- La máquina dispondrá de un extintor.
- En caso de presencia de líneas eléctricas aéreas se mantendrá la distancia de seguridad de 5 m, en caso de que haya riesgo de traspasar la zona de seguridad, se instalarán pórticos de balizamiento y protección.
- La elevación, giro o descenso de las cargas, deberá realizarse lentamente sin sacudidas bruscas.
- Durante la marcha de traslación del camión grúa, deberá permanecer colocado en freno de rotación.
- En las maniobras, el conductor será auxiliado por señalistas.

- El maquinista no abandonará nunca su asiento sin haber dejado puesto el freno de tracción, el trinquete de seguridad del tambor de la pluma, sin desembragar el motor, y todas las palancas de movimiento en punto muerto.
- En caso de accidente por contacto con una línea eléctrica el gruista debe permanecer en la cabina, y esperar instrucciones, nunca debe intentar bajar.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.
- Chaleco reflectante para trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo de las máquinas

8.7. PILOTADORA POR PERFORACIÓN

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Apresamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.

Normas de seguridad y medidas preventivas:

- Los trabajadores sometidos a un nivel de ruido continuo o de impacto, que supere las limitaciones establecidas por la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, deberán estar provistos de tapones o auriculares de amortiguamiento del nivel sonoro.
- La pilotadora de perforación, cuando no esté en uso, deberá mantenerse en posición tal que quede asegurada la imposibilidad de movimientos o caídas accidentales de elementos de la misma.
- Se suspenderán los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a 50 Km./h.
- Diariamente se revisará el estado de los dispositivos de manejo antes de comenzar los trabajos.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Las maniobras de la pilotadora serán dirigidas por un especialista.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la pilotadora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- Las pilotadoras cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica. El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La pilotadora tendrá al día el libro de mantenimiento.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.

- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

8.8. DUMPER

Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.
- Caída por pendientes.
- Choques con otros vehículos de la obra.
- Desprendimiento de materiales desde el remolque.
- Quemaduras.
- Golpes con partes de la máquina.

Medidas de seguridad y protecciones colectivas:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal en posesión del carné de conducir que le faculte para ello.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- El dumper dispondrá de señal acústica de marcha atrás y señal luminosa.

Medidas Preventivas:

- Se respetará la carga máxima que indique el fabricante.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuarse la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas, lo hará con precaución, auxiliado por un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso/salida, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno no pudiendo exceder de 20 Km/h.
- No permanecerá nadie en las proximidades del dumper en el momento de realizar éste cualquier tipo de maniobra.
- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Las cajas se cargarán de manera uniforme repartiendo el material.
- Para evitar el polvo ambiental, la carga se regará superficialmente, al igual que los caminos de circulación interna de la obra.
- Si descarga material, en las proximidades de vaciados, zanjas o pozos, se aproximará a éstos a una distancia máxima de 2'50 ó 1'00 m, respectivamente, en caso de duda el conductor requerirá la ayuda de un señalista.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

Equipos de protección individual:

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión, cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas.
- Usar botas antideslizantes.
- Usar guantes de cuero.
- Usar ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.
- Chaleco reflectante para trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo de las máquinas.

8.9. MANIPULADOR TELESCÓPICO (MANITOU)

Riesgos profesionales:

- Caídas de materiales y de pequeños objetos a distinto nivel.
- Golpes con objetos. -Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.
- Golpes contra vidrios ya colocados.
- Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de las escaleras.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Afecciones en mucosas.
- Afecciones oculares.
- Inhalación de polvo.

Normas preventivas:

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Orden limpieza e iluminación adecuada en los puestos de trabajo y zonas de tránsito.
- Pulido de pavimentos con mascarilla filtrante.
- Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.
- Andamios limpios de material innecesario.
- Correcto acopio de materiales.
- Maquinarias de corte en lugar ventilado.

Protecciones colectivas:

- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- Protección del hueco del ascensor.
- Los bornes de máquinas y cuadros eléctricos estarán debidamente protegidos.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos en prevención de caídas.
- La introducción de materiales en las plantas se realizaran por medio de plataformas voladas.

Equipos de protección individual:

- Mono de trabajo.
- Casco, botas y gafas de seguridad homologadas.
- Guantes de cuero y goma homologados.
- Guantes aislantes.
- Protectores auditivos.
- Equipos de protección de vías respiratorias.
- Casco de seguridad homologadas.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.
- Equipos de protección de vías respiratorias.

8.10. PISÓN VIBRANTE

Riesgos profesionales:

- Ruido.
- Apresamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes.

Normas preventivas:

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.

- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

8.11. PLATAFORMA DE TRABAJO DE TIJERA, ARTICULADA O TELESCÓPICA.

Riesgos profesionales:

- Caída de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos que sobresalgan.
- Golpes contra elementos de la estructura.
- Caídas de objetos y materiales transportados.
- Choques con vehículos en tránsito, por la zona de obra.
- Electrocuciones por contactos eléctricos, directos o indirectos.
- Vuelco de la máquina, por una mala estabilidad sobre el terreno de la misma.
- Atrapamientos por órganos móviles de los elementos de la plataforma.
- Caídas al subir o bajar de la zona de mandos.
- Atropello.

Normas preventivas:

- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- El trabajador deberá ser conocedor de cómo usarla bien por experiencia anterior o por formación profesional para ello.
- Antes de comenzar el trabajo, el operario debe realizar una inspección visual para comprobar que no hay escapes de circuitos hidráulicos ni cables dañados, verificar el correcto estado de neumáticos, asegurarse de que no hay soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, y del correcto estado de conexiones eléctricas, neumáticos, frenos, baterías, etc. Si comprobase algún defecto se lo comunicará al encargado de su empresa.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire.
- Señal acústica de marcha atrás.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.
- El terreno donde asiente la plataforma (terreno natural, hormigón, etc. estará nivelado y tendrá la resistencia requerida para el apoyo de la misma.
- Se colocarán los estabilizadores en aquellas en las que sea necesario.
- Antes de subir la plataforma, deben cerciorarse de que no hay elementos de la propia estructura o materiales contra los que haya peligro de choque, al realizar el ascenso.
- No subir ni bajar de la plataforma sin que esta esté totalmente parada y bajada.
- El operario, antes de subirse a la máquina, comprobará la posible existencia de líneas eléctricas en la vertical del equipo o en la zona por donde se va a desplazar. Si hubiese alguna duda deberá ponerlo en conocimiento de su encargado.
- Es imprescindible mantener una distancia de seguridad a cualquier tendido eléctrico.

- Nunca se sujetará la plataforma a estructuras fijas. Si se engancha no se debe intentar liberarla, se pondrá en conocimiento de su Encargado, para que determine como liberarla.
- No se tratará de alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares como escaleras, borriquetas, andamios, etc.
- La plataforma deberá estar siempre limpia de grasa y aceite para evitar resbalones.
- En tiempo húmedo se evitará que se mojen los cables y partes eléctricas de la máquina.
- Se suspenderán los trabajos en días de fuerte viento y condiciones adversas.
- Se evitará el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados. Si fuera necesario se realizarán mediciones higiénicas para determinar la calidad del aire.
- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
- No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.
- No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta.
- Conducir con suavidad y evitar los desplazamientos con exceso de velocidad.
- Al terminar de trabajar aparcar la máquina. Siempre dejarla en zona de terreno firme y llano, alejada de taludes, terrenos inestables, bordes de forjados, o en proximidades de huecos.
- SE TENDRÁN EN CUENTA LAS MEDIDAS PREVENTIVAS CONSIDERADAS POR EL FABRICANTE, Y DE MANERA GENERAL LAS SIGUIENTES:
- Dispondrá de barandilla y rodapié en todo su perímetro. Cuando se anule la barandilla de la zona de entrada, deberá volver a colocarse una vez que el trabajador esté dentro.
- La utilización de la plataforma se hará manteniéndola en posición horizontal paralela al suelo, nunca apoyados en superficies que provoquen inclinación.
- La inclinación máxima permitida será la especificada por el fabricante.
- Se verificarán pendientes, obstáculos, socavones, impedimentos, etc. asegurándose de que no impiden el correcto posicionamiento de la máquina.
- No se realizarán movimientos bruscos de las plataformas.
- No colocar pasarelas de tablones entre las plataformas y otros medios auxiliares, como andamios etc.
- No permanecerá ningún trabajador bajo la plataforma ni en una zona próxima a ella, donde puedan caerle materiales, si fuera necesario se balizará bajo la zona de trabajos de la plataforma.
- No se sobrecargarán las plataformas con mayor peso del autorizado y la distribución del material se hará de una manera homogénea.
- Las herramientas se organizarán y colocarán sobre la plataforma, evitando tropiezos innecesarios.
- No utilizar plataformas de motor de explosión en el interior de recintos cerrado, salvo que estén perfectamente ventilados.
- Repostaje de máquinas con motor de explosión. No se deben llenar los depósitos con el motor en marcha. No se fumará durante la operación de llenado.
- Las baterías deben cargar en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos; también en este caso está prohibido fumar.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad cuando exista riesgos de caída de materiales desde zonas superiores.
- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad cuando sea necesario su uso.
- Los necesarios en función de los trabajos que se realicen desde la plataforma.

8.12. HORMIGONERA ELÉCTRICA.

Riesgos más comunes

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

Normas preventivas

- Las hormigoneras se ubicarán a una distancia superior a 3 m de los bordes de excavación o taludes.
- Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los accidentes por movimientos descontrolados. Se debe controlar si existe y funciona.
- Las hormigoneras, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión-correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- La hormigonera debe apoyar sobre suelo firme y horizontal.
- El tendido eléctrico desde el cuadro, se debe proteger contra las posibles agresiones, bien haciéndolo aéreo, en caso de distancia considerable a la hormigonera desde el cuadro, o bien, enterrado y protegido.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán protegidas a tierra. Se recomienda conectar a tierra en combinación con el cuadro general para controlar mejor el funcionamiento. Como en el resto de la maquinaria eléctrica, se puede optar por pica independiente.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializadas por personal especializado para tal fin.

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pasta).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.13. MARTILLO ROMPEDOR ELÉCTRICO.

Riesgos profesionales:

- Contactos eléctricos (por falta o anulación de toma de tierra, por eliminación de las protecciones eléctricas, etc.).
- Deslizamiento y caída del martillo (por un deficiente acoplamiento de la herramienta de ataque, por manejar inadecuadamente la herramienta, etc.).
- Proyección de la herramienta de ataque (por un deficiente acoplamiento de la herramienta, por uso inadecuado, etc.).
- Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones.
- Contaminación acústica.
- Lesiones oculares por proyección de partículas.

Normas preventivas:

- Las mangueras de alimentación eléctrica serán resistentes a la humedad y de tensión nominal 1000 V y las clavijas de conexión serán estancas.
- La toma de tierra estará en perfecto estado y se garantizará su continuidad hasta el cuadro de conexión eléctrica.
- Asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo. Si no está bien sujeta puede salir disparada como un proyectil.
- Los punteros estarán en buen estado de conservación.
- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo.
- Asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- No hacer funcionar una máquina de percusión sin que lleve adaptada su herramienta y sin que esté apoyada firmemente sobre un material resistente.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de la barrena coge mayor altura, utilizar andamios.
- No hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
- Se preverán protecciones contra contactos eléctricos indirectos como doble aislamiento o toma de tierra con resistencia menos de 20 Ω y disyuntor diferencial de 20 mA.
- Uso adecuado de la herramienta sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Emplear, si es posible, máquinas con dispositivo de retención montado en el extremo del cilindro del martillo.
- Colocación de pantallas protectoras que aislen adecuadamente los puestos de trabajo contiguos.

Equipos de protección individual:

- Faja de protección lumbar.
- Gafas antipartículas.
- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.

8.14. DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA.

Riesgos más comunes

- Atrapamientos y golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo de la máquina y sustentación de redondos.
- Contactos eléctricos de manejo maquinaria.

Normas preventivas

- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla, debido a la abundancia de recortes cortantes y punzantes.
- Tendrá conectada a tierra todas sus partes metálicas.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada o protegida, para evitar los deterioros por roce o aplastamiento.
- Se adherirán a la máquina las siguientes señales:
 - "Riesgo eléctrico"
 - "Peligro: Atrapamiento"
- Se acotará, mediante señales de peligro y balizamiento, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado, para evitar golpes producidos por las barras. Si es necesario doblar redondos de gran longitud, se debe guiar la barra con ayuda de un operario.
- Las operaciones de reparación y mantenimiento se realizarán con la corriente eléctrica cortada.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ" se realizara suspendiéndola de la grúa en cuatro puntos, mediante eslingas.
- Se instalará en torno a la dobladora un entablado de madera de 5 cm. De espesor (tablón), sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad, con puntera y plantilla reforzadas.
- Guantes de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas anti-impactos.
- Almohadillas en hombros, para carga de objetos y cinturón antilumbago.

8.15. ALISADORA ELÉCTRICA O CON MOTOR DE EXPLOSIÓN (HELICÓPTERO O FRATASADORA).

Riesgos profesionales:

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos, golpes o cortes en los pies por las aspas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

Modelos por motor de explosión:

- Contactos con combustibles líquidos.
- Incendio.
- Explosión.
- Los derivados de respirar gases procedentes de la combustión.

Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- Las alisadoras a utilizar estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - o Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos de los pies.
 - o Lanza de gobierno dotada de mango aislante de la energía eléctrica (modelos accionados por electricidad).

- o Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.
- Se controlará diariamente que no falte ningún elemento de protección a las alisadoras.
- El alisado se efectuará durante la fase de recrecidos por lo que se establece como condición expresa, que se mantengan en posición las barandillas de protección de huecos, bordes de forjado.

Propias para las máquinas eléctricas:

- Estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar el riesgo eléctrico.
- Estarán conectadas a la red de tierras mediante hilo de toma de tierra, conectado a la carcasa de los motores, en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general o de distribución.

Propias para las máquinas accionadas por combustibles líquidos:

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible para prevenir el riesgo de explosión o incendio.
- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables. Se prohíbe expresamente abandonar los recipientes de transporte de combustible en lugares de la obra distintos del almacén mencionado.
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco, timbrado y con las revisiones al día.
- Los recipientes de transporte de combustible llevarán una etiqueta de "Peligro producto inflamable".

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.

8.16. RADIAL.

Riesgos más comunes:

- Riesgo eléctrico.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes.
- Cortes.
- Polvo.

Normas de preventivas:

- La radial debe emplearse siempre con la empuñadura adicional montada.
- Para trabajar con los discos de desbastar y de tronzar solamente con la caperuza protectora montada.
- El orificio del disco de desbastar/tronzar debe ajustar sin juego en cuello de centrado de la brida de apoyo. No emplear reductores o adaptadores.

- Al emplear y montar útiles de amolar observar las instrucciones del fabricante.
- Tronzar piedra únicamente con el soporte guía, la caperuza protectora y un equipo para aspiración de polvo.
- No sujetar el aparato en un tornillo de banco.
- El cable debe quedar siempre por detrás de la máquina.
- Mantener alejadas las manos de los útiles de amolar en rotación.
- Al esmerilar metales se proyectan chispas. Debido al peligro de incendio no deben encontrarse materiales inflamables en la proximidad.
- Considerar el sentido de giro. Sujetar siempre el aparato de forma tal que las chispas y el polvo de esmerilar sea proyectado siempre dirección opuesta al cuerpo.
- No frenar los discos tronzadores en marcha por inercia ejerciendo una presión lateral.

Equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla autofiltrante para materia particulada y polvo.

8.17. PULIDORA

Riesgos más comunes:

- Riesgo eléctrico.
- Incendio por cortocircuito.

Normas de preventivas:

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Cinturón de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

8.18. TALADRO PORTÁTIL.

Normas preventivas:

- En el caso de trabajos pequeños que puedan efectuarse convenientemente en bancos, el equipo eléctrico portátil para los taladros deberá sujetarse en soportes de banco.
- El talador de mano exige máximo cuidado en cuanto a la selección de las brocas que han de usarse, ya que si la broca es excesivamente débil, puede partirse antes de comenzar el trabajo que se pretende realizar, si el operario comprime excesivamente o si lo hace sin haberla preparado, emboquillando antes en el punto donde ha de taladrar.
- La posición del taladro con respecto a la superficie donde se ha de taladrar es fundamental, teniendo en cuenta que la broca es sumamente frágil y cualquier desviación de su eje con respecto al del taladro produce rotura.
- La pieza a taladrar debe estar adecuadamente apoyada y sujeta.
- Cuando se termine de ejecutar un trabajo con un taladro de mano, cuídese de retirar la broca y colocarla en la caja correspondiente, guardando además la herramienta.
- No debe abandonarse o situarse el taladro en posición de reposo con la broca en movimiento, ni siquiera el movimiento sea residual.

Equipos de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Gafas de anti-impactos.

8.19. ROZADORA ELÉCTRICA.

Riesgos más comunes:

- Contactos con energía eléctrica.
- Erosiones y cortes en las manos.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de trabajos en ambiente con polvo.
- Pisadas sobre escombros.
- Producción de ruido.

Normas preventivas:

- El personal encargado del manejo de las rozadoras será especialista.
- Las rozaduras deberán tener carcasa de protección.
- El cable y la clavija estarán en buen estado.
- El disco debe ser el adecuado para cada material.
- No se depositará la rozadora aún en movimiento, aunque este sea residual, directamente en el suelo, ni se dejará abandonada sin desconectar de la red.
- Las rozadoras estarán protegidas con doble aislante eléctrico.
- El operador de la rozadora revisará diariamente los discos de corte, cambiando inmediatamente los deteriorados.
- Se utilizará siempre con gafas anti-impactos.
- Debido a la emisión de polvo, conviene regar la superficie y utilizar mascarilla antipolvo.

Equipos de protección individual:

- Cascos de polietileno.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

8.20. SOLDADURA ELÉCTRICA

Riesgos más comunes:

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Apresamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

Normas preventivas:

- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los porta-electrodos a utilizar en ésta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohibirá expresamente la utilización en ésta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en ésta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.
- Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
 - o Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

8.21. SOLDADURA OXIACETILÉNICA

Riesgos más comunes:

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Apresamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Normas preventivas:

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en ésta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - o Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - o No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - o Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - o Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohibirá en ésta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
- Se prohibirá en ésta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte:
 - o Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
 - o Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
 - o Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
 - o No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
 - o No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
 - o Antes de encender el mechero, compruebe que están

correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

- o Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- o Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- o No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- o Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- o No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- o No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un - portamecheros- al Servicio de Prevención.
- o Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- o Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- o No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- o No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- o Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- o Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- o Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
- o No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco mas careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.

- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

8.22. PISTOLA FIJACLAVOS.

Normas preventivas:

En la utilización de estas vulgarmente llamadas “pistolas” fija – clavos, hay que tener presentes las precauciones que se indican:

- Se debe confiar las herramientas a un operario cualificado.
- Se elegirán el cartucho impulsor y el clavo de acuerdo con la dureza y espesor del material sobre el que se va a clavar.
- No se debe clavar sobre la superficie que no sea perpendicular a la “pistola” ni sobre superficies irregulares.
- El protector debe estar colocado en su posición adecuada en el momento del disparo.
- No se debe tratar de colocar el clavo en lugares próximos a un borde o esquina. Es conveniente no hacer fijaciones a menos de 10 cm., de una artista.
- No clavar en recintos en los que se sospecha pueda haber vapores inflamables.
- No clavar sobre superficies curvas a o ser provistos de un protector especial para ese tipo de trabajos.
- No clavar cuando otra persona se encuentra próxima al lugar de fijación.
- No clavar en un tabique sin cerciorarse que ninguna persona está o circula por el otro lado.
- No clavar situados en andamios o escaleras en posición inestable o que no ofrecen la suficiente seguridad.
- Elegir adecuadamente la carga en función de la naturaleza y espesor de la pared, siguiendo las instrucciones del fabricante. En caso de duda, iniciar la fijación con la carga más débil.

Equipos de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Gafas de anti-impactos.

8.23. TRONZADORA DE MATERIAL CERÁMICO.

Riesgos más comunes:

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

Normas preventivas:

- Las máquinas tendrán en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco. Si este estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que le pueda bloquear. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.

Protecciones Personales:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y mascara antipartículas.

Protecciones colectivas:

- La máquina estará montada en zonas que no sean de paso y bien ventiladas, sino es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

8.24. BATIDORA PARA PINTURAS O BARNICES.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel
- Salpicaduras en ojos.
- Emanaciones de gases tóxicos. (Ver ficha de seguridad de los productos que se usen).
- Golpes contra elementos móviles de la máquina.
- Electrocuciones.
- Vibraciones.
- Ruido.

Normas de seguridad y medidas preventivas:

- Situar el cubo con la pintura sobre un lugar estable. Las vibraciones del batidor pueden hacer perder el equilibrio al cubo y derramar la pintura; poner especial cuidado, si se realiza el batido sobre un andamio.
- Antes de la utilización, comprobar que las carcassas no están rotas, es una máquina eléctrica, y la rotura de la carcassa, por la conductividad de las pinturas o barnices, pueden originar un accidente eléctrico.
- Comprobar que la clavija de conexión se adapta a los enchufes del cuadro de suministro eléctrico, de lo contrario sustitúyalo. Queda expresamente prohibida la conexión directa de los hilos.
- No conectar el batidor antes de que esté introducido dentro de la pintura o barniz, puede provocar accidentes.
- No extraer el batidor en funcionamiento, salpicará de pintura. La pintura o barniz en los ojos es un riesgo intolerable.
- Concluido el batido de la pintura, desconectar la máquina de la corriente eléctrica extrayendo la clavija y limpie la hélice.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad si existe riesgo de caída de materiales desde zonas superiores.
- Ropa de trabajo.
- Delantal y manguitos impermeables.
- Guantes de goma.

- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones, cuando sea necesario.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla para materia particulada cuando se vacían los sacos en máquina, o exista polvo en el ambiente.

8.25. MOTOSIERRA.

Riesgos más comunes:

- Atrapamientos.
- Caída.
- Golpes.
- Ruido.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones.
- Vibraciones.

Normas preventivas:

Antes de comenzar a trabajar:

- Controle que funcionan correctamente los dispositivos de seguridad y el funcionamiento de los mecanismos de aceleración y frenado. -Comprobar el funcionamiento del freno de cadena, el estado de la mima, el estado del filtro del aire y el engrase del aparato cortante.
- Utilice el equipo de protección individual.

Durante el trabajo:

- Para arrancar agarre el asa delantera con la mano izquierda, ponga el pie derecho sobre la parte inferior del asa posterior y apretar la sierra contra el suelo, agarre el puño de arranque y con la mano derecha tire lentamente del cordón de arranque hasta que note resistencia y dar luego fuertes y rápidos tirones.
- Llevar siempre la motosierra suspendida de la empuñadura delantera, cuidar que el motor esté parado, que la barra de guía y la cadena señalen hacia atrás y que el silenciador esté dirigido de modo que los gases salgan en sentido opuesto. Utilice el freno de cadena como "estacionamiento" siempre que desplace la sierra con el motor en marcha.
- Compruebe que no existan personas ajenas al menos a dos distancias del árbol a talar y al menos 3 metros de la zona de corte.
- A fin de obtener un desgaste más uniforme, dar la vuelta a la espada cada día.

Al finalizar la tarea:

- Desmonte la espada y cadena, limpie los raíles y orificio de engrase de la espada.
- Limpie la máquina con gasolina y brocha.
- Limpie el interior de las chapas protectoras del aparato cortante y carcasa.
- Limpie el filtro del aire u el orificio de salida del aceite de engrase.
- Compruebe si existen grietas o desgaste anormal en los remaches y eslabones de la cadena; si la cadena esta rígida.
- Comprobar el estado del sistema de amortiguación de vibraciones, lubricación de las piezas, estado de la espada, etc.
- Limpiar la bujía, las aletas del ventilador y canalizaciones de aire, rejilla del silenciador y el alojamiento del carburador.

Equipos de protección individual.

- Protectores auditivos. -Guantes de protección. -Botas de protección con suelas antideslizantes.
- Pantalón peto.

8.26. CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más comunes

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por rampas.

Medidas preventivas

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas o salidas a la obra se harán con precaución, con auxilio de las señales de otro trabajador.
- Se respetarán las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia se tuviera que parar en una rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Todas las maniobras se harán sin brusquedades, anunciándolas con antelación y auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras 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.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria no deben ser hechas con el motor en marcha.
- Antes de comenzar la descarga de material se pondrá el freno de mano.

Protecciones personales

- Los equipos de protección individual se refieren al personal del vehículo:
 - o Casco de seguridad para cuando abandone la cabina.
 - o Gafas de seguridad.
 - o Guantes de cuero.
 - o Ropa de trabajo.
 - o Trajes de agua para tiempo lluvioso.
 - o Botas de seguridad.
 - o Protectores auditivos.
 - o Botas de goma o de P.V.C.

- o Cinturón elástico antivibratorios.

8.27. RETROEXCAVADORA

Riesgos más comunes

- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos y caídas de la máquina.
- Puesta en marcha fortuita.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Alcance por objetos desprendidos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- No se trabajará en pendientes superiores al 50 %.
- En la proximidad a líneas eléctrica de menos de 66 kV la mínima distancia de tendido será de 3 m; en caso de líneas de más de 66 kV, esta distancia será superior a 5 m. Si la línea es subterránea, se mantendrá una distancia de seguridad de 0,5 m.
- Al entrar en contacto con una línea eléctrica en tensión, el conductor deberá apearse de un salto.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner el freno de mano y la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El motor no puede permanecer encendido si el conductor no está en el asiento.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina, y se señalizará "peligro, maquinaria pesada en movimiento". La circulación en obras estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No se podrán realizar tareas con inclinaciones laterales o en pendiente, sin disponer de cabina del conductor incorporada al pórtico de seguridad.
- Después del lavado de la máquina o de haber circulado por zonas encharcadas, conviene ensayar la frenada dos o tres veces, ya que la humedad podría haber mermado la eficacia de los frenos.
- Cuando se circule por pistas cubiertas de agua, se tanteará el terreno con la cuchara, para evitar caer en algún desnivel.
- Las operaciones de giro se efectuarán sin brusquedades y con buena visibilidad, en su defecto se realizarán con la asistencia de un auxiliar, con un sistema de señalización conocido por ambos.
- Para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de la máquina o a causa de algún giro imprevisto, el personal de obra estará siempre fuera de su radio de acción.
- La intención de moverse se indicará con el claxon.
- En trabajos en pendiente y, especialmente, si la retroexcavadora descansa sobre equipo automotriz de orugas, el operador deberá asegurarse de que esté bien frenado. Para la extracción de material se deberá trabajar siempre de cara a la pendiente.
- En trabajos en demolición, no se derribarán elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.

- Al terminar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Se circulará con precaución y con la cuchara plegada en posición de traslado. Si el desplazamiento es largo, con los puntales de sujeción colocados.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- En la cabina se dispondrán cristales irrompibles, para protegerse de la caída de materiales de la cuchara.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Durante la fase de excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- La máquina será sometida a comprobación y conservación periódica de sus elementos.
- Es importante que el conductor se limpie el barro adherido al calzado para que no le resbalen los pies sobre los pedales.
- La máquina deberá ser manejada por personal cualificado y autorizado.
- Antes de cargar bloques grandes, deberán ser fragmentados en el suelo.
- Para subir o bajar de la máquina se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No se subirá utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Se subirá y bajará de la maquinaria frontalmente y asiéndose con ambas manos.
- No se saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina: pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No se trabajará con la máquina en situación de avería.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos, comprobando que se trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Revisiones:
 - o La revisión general de la retroexcavadora y su mantenimiento se realizarán conforme a las instrucciones marcadas por el fabricante.
 - o Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos en su caso, y su estado.
 - o En su caso, antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado.
 - o Al término de la jornada se procederá al lavado de la retroexcavadora, especialmente en las zonas de los trenes motores y cadenas.
 - o En la retroexcavadora de cadenas el desgaste de las nervaduras debe ser corregido por soldadura de una barra de acero especial, con antelación al desgaste o deformación del patín.
 - o La tensión de la cadena se ha de medir regularmente por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo, en el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical del eje de la rueda lisa.
 - o Para corregir el desgaste lateral de las cadenas, se procederá al permutado de las mismas. Cuando, por desgaste, el paso de la cadena no se corresponda con el de la rueda dentada, debe procederse a la sustitución de la cadena.

Protecciones personales

- El personal que maneja la máquina deberá llevar:
 - o Casco de seguridad cuando se baje de la máquina.
 - o Ropa de trabajo adecuada.
 - o Botas de seguridad antideslizantes.
 - o Gafas de seguridad en las operaciones en que se pueda producir polvo.
 - o La máquina dispondrá de asiento ergonómico.
 - o Mascarilla antipolvo.
 - o Cinturón antivibratorios.

8.28. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO

Riesgos más comunes

- Incendio.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Quemaduras.
- Caída de personas a distinto nivel.

Medidas preventivas

- El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.
- Queda prohibido el transporte de viajeros.
- El camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos sus términos.
- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios.
- Dispondrá del preceptivo extintor, cargado, timbrado y con las revisiones al día.
- El conductor:
 - o Realizará las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga.
 - o Tomará las oportunas precauciones y acciones para que la cisterna esté en las debidas condiciones durante el riego.
 - o Llevará dentro de la cabina los equipos de protección individual correspondientes.
 - o No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.
 - o No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
 - o No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
 - o No deberá fumar mientras conduce.
 - o En el caso de producirse un derrame, deberá obturar la fuga, siempre que le sea posible y no entrañe riesgo.
- El regador:
 - o Pondrá especial cuidado cuando limpie los pulverizadores atascados de la rampa para evitar que le salte asfalto.
 - o Limpiará los pulverizadores con el vehículo parado y debidamente asegurado el mediante el freno.
 - o Cuando el riego se haga desde la rampa sitúese en un lugar donde el conductor pueda verle y no pueda ser alcanzado por el vehículo o por el asfalto.

- Queda prohibida la estancia de persona alguna, salvo el regador, en el radio de acción del vehículo y de su lanza para riego.
- Estará siempre atento a los movimientos del camión cisterna.
- Cuando esté regando con la lanza apunte siempre contra el suelo, nunca lo haga para arriba ni en horizontal.
- Si precisa desatascar la boquilla de la lanza hágalo con sumo cuidado y gran atención, no abra la llave de línea antes de acabar la operación y al probar apunte al suelo, nunca en otra dirección.
- La utilización del equipo de protección individual es de uso obligatorio, no trabaje sin él aunque le resulte incómodo.

Protecciones personales

- Del conductor:
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla contra vapores orgánicos.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de seguridad largos.
- Del regador:
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla contra vapores orgánicos.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de seguridad largos.
 - Mandil de cuero.
 - Gafas de seguridad.
 - Polainas de cuero.
 - Manguitos de cuero.

8.29. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos más comunes

- Atropello
- Colisión
- Vuelco
- Caídas a distinto nivel
- Golpes con objetos móviles
- Golpes con objetos inmóviles
- Atrapamiento
- Exposición al ruido
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Los accesos, la circulación, las descargas y cargas de los camiones en la obra se realizarán en lugares preestablecidos y definidos.
- Los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, conservación y funcionamiento.
- Comprobación diaria de los niveles (aceite, hidráulico).
- Vigilar la presión de los neumáticos, limpieza de espejos retrovisores y parabrisas, comprobar funcionamiento de luces y señalización acústica, especialmente la de indicación de retroceso.
- No superar los 20 Km/h en el recinto de la obra.

- Disponer de botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, de las herramientas esenciales y de lámparas de repuesto.
- Antes de ser iniciadas las maniobras de carga y descarga de material se habrá activado el freno de mano y se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión serán dirigidos por un señalista.
- Los conductores de los camiones-hormigonera serán informados de las zonas de riesgo y de las instrucciones de circulación.
- Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar dispondrá de pestillo de seguridad.
- Para subir a las cajas de los camiones se emplearán medios auxiliares.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad, impermeables
- Cinturón de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo

8.30. PALA CARGADORA

Riesgos más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina fuera de control (abandono de la cabina sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Golpes, cortes, atrapamientos y quemaduras (operaciones de manipulación y mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según este Plan de Seguridad.
- El acceso a la pala cargadora se realizará empleando los peldaños y asideros dispuestos para ello.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- No trabajar en pendientes superiores al 50 %.

- En la proximidad a líneas eléctrica de menos de 66 kV la mínima distancia de tendido será de 3 m; en caso de líneas de más de 66 kV, esta distancia será superior a 5 m. Si la línea es subterránea, se mantendrá una distancia de seguridad de 0,5 m.
- Al entrar en contacto con una línea eléctrica en tensión, el conductor deberá apearse de un salto.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina, y se señalizará "peligro, maquinaria pesada en movimiento". La circulación en obras estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No se podrán realizar tareas con inclinaciones laterales o en pendiente, sin disponer de cabina del conductor incorporada al pórtico de seguridad.
- El cucharón no se colmará por encima del borde superior.
- Se procurará trabajar, en la medida de lo posible, a favor del viento, para evitar proyección de partículas.
- Cuando se circule por pistas cubiertas de agua, se tanteará el terreno con la cuchara, para evitar caer en algún desnivel.
- Las operaciones de giro se efectuarán sin brusquedades y con buena visibilidad, en su defecto se realizarán con la asistencia de un auxiliar, con un sistema de señalización conocido por ambos.
- Se circulará con precaución y con la cuchara en posición de traslado. Si el desplazamiento es largo, con los puntales de sujeción colocados.
- El motor no puede permanecer encendido si el conductor no está en el asiento.
- El conductor no abandonará la máquina sin para el motor y poner las marcha contraria al sentido de la pendiente.
- La cabina dispondrá de pórtico antivuelco y de cristales irrompibles, para proteger al operador de la caída de materiales de la cuchara.
- En trabajos en pendiente y, especialmente, si la pala cargadora descansa sobre equipo automotriz de orugas, el operador deberá asegurarse de que esté bien frenado. Para la extracción de material se deberá trabajar siempre de la cara a la pendiente.
- En trabajos en demolición, no se derribarán elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y de avisador acústico de retroceso.
- Para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de la máquina, el personal de obra estará siempre fuera de su radio de acción.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Se prohíbe izar o transportar personas en la cuchara.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- La revisión general de la pala cargadora y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de la cuchara y articulaciones de los brazos laterales.
- Al término de la jornada, se procederá al lavado de la pala cargadora, especialmente en las zonas de los trenes motores y cadenas.

- En la retroexcavadora de cadenas el desgaste de las nervaduras debe ser corregido por soldadura de una barra de acero especial, con antelación al desgaste o deformación del patín.
- La tensión de la cadena se ha de medir regularmente por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo, en el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical del eje de la rueda lisa.
- Para corregir el desgaste lateral de las cadenas, se procederá al permutado de las mismas. Cuando, por desgaste, el paso de la cadena no se corresponda con el de la rueda dentada, debe procederse a la sustitución de la cadena.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón antivibratorios.

8.31. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Riesgos más comunes

- Caída del operario en ascenso o descenso a la motoniveladora.
- Cansancio y fatiga del operador por realización de actividad repetitiva.
- Atropello de personal (personal de topografía ó peones auxiliares).
- Golpes por "caídas" de la maquinaria por fallo del material o zanjas laterales.
- Choques con otra maquinaria o vehículo de obra.
- Vuelco.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Contactos con línea eléctricas.
- Los derivados de los trabajos de mantenimiento.

Medidas preventivas

- No trabajar en pendientes superiores al 30 %.
- En la proximidad a líneas eléctrica de menos de 66 kV la mínima distancia de tendido será de 3 m; en caso de líneas de más de 66 kV, esta distancia será superior a 5 m. Si la línea es subterránea, se mantendrá una distancia de seguridad de 0,5 m.
- Al entrar en contacto con una línea eléctrica en tensión, el conductor deberá apearse de un salto.
- En trabajos que afecten a vías públicas organizar y compaginar convenientemente el tráfico rodado y de obra (aplicar, si corresponde, la Norma 8.3.-IC).
- Mantener limpio el acceso a la cabina, efectuando la subida y bajada a la motoniveladora por el acceso previsto.

- Antes de poner en marcha la motoniveladora comprobar que están montadas las tapas y carcasas protectoras.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina, y se señalizará "peligro, maquinaria pesada en movimiento". La circulación en obras estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No permanecer dentro del campo de circulación de la motoniveladora, en caso contrario "hacerse visible" al operario.
- Si el operador abandona el puesto de conducción, se apagará el motor.
- No abandonar la maquinaria sin asegurarse que ha quedado perfectamente inmovilizada.
- Antes de empezar el recorrido marcha atrás, para completar "una pasada", asegurarse que no hay ninguna persona u obstáculo en el recorrido.
- Se respetará la circulación interna de la obra.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la motoniveladora, pueden provocar accidentes o lesiones.
- No se permitirá el transporte de personas.
- Las motoniveladoras dispondrán de pórtico antivuelco.
- Las motoniveladoras estarán dotados de un extintor, de faros delanteros, luces de freno y marcha atrás, espejos retrovisores y bocina acústica o de retroceso (imprescindible).
- Después del lavado del vehículo o de haber circulado por zonas encharcadas, ensayar la frenada.
- Al finalizar el servicio y antes de abandonar la motoniveladora, se deberá poner el freno de estacionamiento, engranar una marcha corta, asentar la cuchilla y calzar las ruedas. Las llaves de contacto y de enclavamientos permanecerán siempre bajo custodia.
- La revisión general de la motoniveladora y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del chasis arrastrado y cuchilla, así como sus articulaciones.
- Al término de la jornada, se procederá al lavado de la pala cargadora, especialmente en las zonas de los trenes motores.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, cuando se esté fuera de la máquina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Faja antivibratoria (elástica).
- Protectores auditivos
- Gafas antipolvo y mascarilla de seguridad, en ambiente seco.
- Mandil de cuero o P.V.C (labores de mantenimiento).
- Polainas de cuero (labores de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (labores de mantenimiento).

8.32. COMPACTADORA DE RODILLOS

Riesgos más comunes

- Atropello.

- Atrapamiento.
- Golpes.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de ésta.
- No utilizar en terrenos muy cohesivos, pedregosos o rocosos.
- Antes de introducir el compactador vibratorio, se hará en estudio general del lugar de trabajo, del terreno y de su carga admisible, para evitar posibles hundimientos o vuelcos.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabina antivuelco y antiimpactos.
- Las compactadoras han de estar dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las compactadoras dispondrán de un extintor de incendios portátil.
- Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.
- No se deberá bajar por pendientes con el motor desembragado.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.
- Las compactadoras estarán dotadas de luces y de señal acústica de retroceso.
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina, y se señalizará "riesgo de maquinaria pesada en movimiento". La circulación en la obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo de compactado.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el compactador:
 - o Accionar el freno de estacionamiento.
 - o Poner el motor en primera velocidad, si el compactador está frente a una subida.
 - o Poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada.
 - o Desconectar el motor.
 - o Colocar calzos.
- La revisión general del compactador y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del chasis arrastrado, así como de los elementos articulados.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, cuando se esté fuera de la máquina.
- Ropa de trabajo adecuada a las condiciones meteorológicas.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cuero.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Faja antivibraciones.
- Guantes de cuero para labores de mantenimiento.

8.33. COMPACTADORA DE NEUMÁTICOS

Riesgos más comunes

- Atropello.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.

Medidas preventivas

- En trabajos que afecten a vías públicas organizar y compaginar convenientemente el tráfico rodado y de obra (aplicar, si corresponde, la Norma de Carreteras 8.3.-IC "Señalización de obras"). Tanto peones señalistas como la señalización de obra.
- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de ésta.
- Antes de empezar el recorrido marcha atrás, para completar "una pasada", asegurarse que no hay ningún obstáculo en el recorrido.
- Se respetará la circulación interna de la obra.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan al compactador, pueden provocar accidentes o lesiones.
- No utilizar en terrenos muy cohesivos, pedregosos o rocosos.
- Antes de introducir el compactador vibratorio, se hará un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y de su carga admisible, para evitar posibles hundimientos o vuelcos.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabina antivuelco y antiimpactos.
- Las compactadoras han de estar dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las compactadoras dispondrán de un extintor de incendios portátil.
- Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.
- No se deberá bajar por pendientes con el motor desembragado.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.
- Las compactadoras estarán dotadas de luces y de señal acústica de retroceso.
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina, y se señalizará "riesgo de maquinaria pesada en movimiento". La circulación en la obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo de compactado.
- No permanecer dentro del campo de circulación del rodillo, en caso contrario "hacerse visible" al operario.
- Circular con el rodillo, en lo posible, en avance frontal evitando los desplazamientos laterales.
- Mantenerse a distancia de seguridad de los bordes del talud de relleno.

- En los rellenos localizados próximos a las obras de fábrica evitar los golpes a elementos estructurales, puede ocasionar accidente.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el compactador:
 - o Accionar el freno de estacionamiento.
 - o Poner el motor en primera velocidad, si el compactador está frente a una subida.
 - o Poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada.
 - o Desconectar el motor.
 - o Colocar calzos.
- Mantener limpio el acceso a la cabina, efectuando la subida y bajada al rodillo por el acceso previsto.
- Antes de poner en marcha el rodillo compactador asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- La revisión general del compactador y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del chasis arrastrado, así como de los elementos articulados.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, cuando se esté fuera de la máquina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Faja antivibratoria (elástica).
- Gafas antipolvo y mascarilla de seguridad, en ambiente seco.
- Protectores auditivos.
- Mandil de cuero o P.V.C (labores de mantenimiento).
- Polainas de cuero (labores de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (labores de mantenimiento).

8.34. EXTENDEDORA DE AGLOMERADO

Riesgos más comunes

- Caída de los operarios en ascenso o descenso a la máquina o desde la maestra.
- Caída de los operarios a nivel (tropiezos con "picas" del cable, etc.).
- Cansancio y fatiga de los operarios por choque térmico.
- Atropello de personal (personal de topografía o peones auxiliares).
- Golpes por choques con otras máquinas (bañeras de transporte, rodillos compactadores, etc.) o vehículos de obra.
- Choques con vehículos cuando se afecta a vías públicas.
- Visibilidad reducida por "niebla" en caso de lluvia.
- Quemaduras, por contacto con el aglomerado o caídas.
- Dermatitis, por contacto con gasoil.
- Inhalación o gestión de sustancias nocivas.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.
- Los derivados de los trabajos de mantenimiento.

Medidas preventivas

- En trabajos que afecten a vías públicas organizar y compaginar convenientemente el tráfico rodado y de obra (aplicar, si corresponde, la Norma de Carreteras 8.3.-IC "Señalización de obras"). Tanto peones señalistas como la señalización de obra.
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina, y se señalizará "riesgo de maquinaria pesada en movimiento". La circulación de la obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- El tráfico de obra y las maniobras de aproximación y vertido del aglomerado (camiones bañeras) en la tolva estarán dirigidas por personal específico.
- Presencia del personal necesario en el tajo.
- Los operadores y ayudantes procurarán colocarse en la zona contraria a la dirección del humo.
- Comprobar, antes de iniciar la actividad, que están colocadas todas las protecciones de los elementos móviles.
- Los accesos a la cabina (y ésta misma) se mantendrán limpios de suciedad y sin herramientas de trabajo.
- La extendedora estará dotada de faros delanteros y luces de posición traseras y llevará extintor en la cabina. En caso de afectar a vía pública tendrá luz rotatoria.
- Sobre la extendedora en marcha sólo podrá estar el conductor.
- Prohibido el acceso de los operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Colocación sobre la máquina, en los lugares de riesgo específico, señales de "Peligro sustancias calientes" (peligro, fuego), "No tocar altas temperaturas".
- Al efectuar la carga del betún, se comprobará previamente el correcto ajuste de la boca del bidón, en previsión de posibles desprendimientos en el izado. El tambor de secado deberá estar caliente, antes de cargar el material en el elevador.
- Se deberán encender los mecheros con llama de gas butano o, en su defecto, mediante un hisopo largo. Se procurará que el aglutinante disponga de aditivos antiespumantes, para evitar la obturación de los mecheros.
- Para evitar la inflamación por calentamiento excesivo del betún, se vigilará la temperatura frecuentemente, con un termómetro fiable.
- Los tubos de calentamiento de las calderas deberán mantenerse bien cubiertos de asfalto.
- El nivel del asfalto no se podrá comprobar bajo ninguna circunstancia mediante llama descubierta.
- En caso de apagarse el mechero:
 - o Se cortará la alimentación de combustible.
 - o Apagar bien el tubo de calentado, utilizando el ventilador, con el fin de evitar la posibilidad de retorno de la llama.
- No se dará temperatura a los tubos de calentamiento con trapos encendidos.
- El asfalto derramado alrededor de las calderas debe limpiarse inmediatamente.
- No se podrán abrir los orificios de inspección mientras haya presión en la caldera.
- La mezcladora y el tambor de secado no podrán inspeccionarse ni repararse mientras estén funcionando.
- Cuando se proceda a limpiar los depósitos con vapor, se deberán tomar las precauciones necesarias para impedir que aumente la presión.

- Cuando, por necesidades del trabajo, se quede la máquina sobre superficie inclinada, se dejará bien frenada y calzada.
- No se dejarán en el suelo las tuberías flexibles cuando no se estén utilizando.
- Utilización de chalecos reflectantes si se afecta a vías públicas.
- Se dispondrá de los medios de extinción de incendio adecuados.
- Las plataformas elevadas de las esparcideras de asfalto dispondrán de barandilla de seguridad completamente equipada y escalerilla de acceso antideslizante.
- Los pisos de madera expuestos a proyecciones de aglutinante estarán recubiertos de chapa metálica corrugada.
- La transmisión trapezoidal tendrá una carcasa eficaz contra atrapamientos.
- En caso necesario, la mezcladora deberá estar bien protegida en su parte superior, con una cubierta de mallazo electrosoldado.
- Los rociadores de aglutinante dispondrán de un apantallado resistente al fuego, con un orificio de observación.
- Las tuberías de aceite y asfalto caliente estarán bien aisladas, en previsión de quemaduras.
- Las tuberías flexibles sometidas a presión tendrán una envoltura coaxial o articulada metálica.
- Para prevenir la formación de polvo de roca en la esparcidora de asfalto, se deberá:
 - o Equipar con un sistema mecánico de aspiración a la envoltura de la criba y cámara mezcladora.
 - o Los canalones y embudos de rebosamiento de la criba deberán estar cerrados.
 - o El sistema transportador de desechos deberá estar recubierto en los puntos de traspaso y descarga.
 - o El conducto de descarga del secador al elevador de la criba, deberá estar equipado con una junta eficaz, estanca al polvo.
- El mantenimiento y las reparaciones se llevarán a cabo con el equipo inactivo y, a ser posible, frío.
- La revisión general de la extendidora asfáltica y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Se prestará especial atención a la eliminación de residuos de aglutinante.
- Diariamente se comprobarán la correcta colocación de resguardos, pantallas y carcasas protectoras sobre los sinfines, articulaciones y transmisiones.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, cuando existe la posibilidad de recibir golpes.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra el contacto térmico.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla contra gases y vapores.
- Mandil de cuero o P.V.C (labores de mantenimiento).
- Polainas de cuero (labores de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (labores de mantenimiento).

8.35. FRESADORA DE FIRMES

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento con elementos móviles.
- Atropellos.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.

Medidas preventivas

- La máquina únicamente podrá ser utilizada por personal autorizado que disponga de la capacitación necesaria.
- Deben utilizarse únicamente discos en perfecto estado, desechando aquellos que presenten desgastes.
- Examinar antes de comenzar el trabajo, el estado de las picas y portapicas de la máquina así como la nivelación electrónica.
- Verificar el correcto estado del portadiscos y de los discos así como el sistema de enfriamiento.
- Nunca efectuar ninguna intervención o mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- Deberá mantenerse una distancia de seguridad de 3 m como mínimo alrededor del campo de acción de la máquina.
- La máquina sólo debe moverse mediante su sistema de traslación.
- Mantener siempre limpias de grasa y aceite los peldaños, las barandillas y el puesto de mando.
- No subir y bajar de la máquina con ésta en movimiento.
- Para subir o bajar de la máquina utilizar las dos manos para asirse a la barandilla y no llevar herramientas u otros objetos.
- El mantenimiento y reparación de la máquina sólo podrá ser realizado por personal especializado.
- Antes de realizar cualquier trabajo de reparación o mantenimiento es necesario despresurizar las mangueras y tuberías hidráulicas.
- No depositar ningún utensilio sobre el puesto de mando del maquinista y de las escaleras de acceso. Inmovilizar los elementos sueltos.
- No llevar prendas sueltas o joyas que puedan engancharse en los mandos u otras partes de la máquina.
- Antes de un desplazamiento por carretera asegurarse de que la máquina cuenta, con luces e indicadores de peligro.
- Si al estacionar la máquina puede obstaculizarse el tráfico, debe señalizarse su ubicación utilizando barreras, señales y luces de aviso.

Protecciones personales

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo.
- Faja antivibratoria (elástica).
- Chaleco reflectante.

8.36. BARREDORA DE FIRMES

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento con elementos móviles.
- Quemaduras.
- Atropellos.
- Polvo.

Medidas preventivas

- La máquina únicamente podrá ser utilizada por personal autorizado que disponga de la capacitación necesaria.
- No trabajar en pendientes excesivas.
- Deberá mantenerse una distancia de seguridad de 3 m como mínimo alrededor del campo de acción de la máquina.
- Utilizar los peldaños y pasamanos para subir y bajar de la máquina.
- Mantener siempre limpios de grasa los peldaños de acceso a la máquina.
- Nunca efectuar ninguna intervención o mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- Antes de realizar cualquier intervención en la máquina esperar al enfriamiento del líquido hidráulico y de los tubos y racores.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.

Protecciones personales

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla contra el polvo.
- Chaleco reflectante.

8.37. CAMIÓN CUBA DE AGUA

Riesgos más comunes

- Caída a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropello.
- Choques con otros vehículos.
- Vuelco.
- Atrapamiento.
- Polvo.

Medidas preventivas

- Al personal encargado del manejo del vehículo estará en posesión del carné requerido para la conducción de la máquina.
- Antes de comenzar los trabajos se comprobará la presión de los neumáticos, los frenos, las luces y el avisador acústico.
- Por las características de la carga, se extremarán las precauciones de estabilidad en los desplazamientos.
- Se la cuba lleva un dispositivo de corte de riego, se empleará en el cruce con otros vehículos.

- Cuando se circule por vías públicas se cumplirá la normativa del Código de Circulación vigente.
- Se respetarán las circulaciones internas de la obra, así como las zonas de carga y descarga previstas.
- El ascenso y descenso de la cuba se efectuarán mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal fin, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Los camiones estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día, así como de luces, espejos retrovisores y bocina de retroceso.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, al salir de la cabina.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.

8.38. CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Atropello.
- Colisión.
- Vuelco.
- Golpes con objetos móviles.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Atrapamiento.
- Contacto con hormigón.
- Proyección de partículas.
- Exposición al ruido
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Comprobación diaria de los niveles (aceite, hidráulico).
- Vigilar la presión de los neumáticos, limpieza de espejos retrovisores y parabrisas, comprobar funcionamiento de luces y señalización acústica, especialmente la de indicación de retroceso.
- Antes de acceder a la zona de obra se estudiará su emplazamiento, el terreno y su carga máxima admisible. Se preverán posibles interferencias con líneas eléctricas, hundimientos o vuelcos.
- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará por lugares preestablecidos y definidos.
- En pendientes superiores al 16% no es aconsejable el suministro de hormigón con el camión.
- Las maniobras de carga serán lentas para evitar colisiones con las plantas de hormigonado.
- No superar los 20 km/h en el recinto de la obra.
- Los conductores de los camiones-hormigonera serán informados de las zonas de riesgo y de las instrucciones de circulación.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.

- Disponer de botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, de las herramientas esenciales y de lámparas de repuesto.
- Las hormigoneras no deberán tener partes salientes.
- Se colocarán topes en el borde de los vaciados para eliminar el riesgo de posible caída en retrocesos.
- Cuando se proceda a desplegar la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria y la cadena de seguridad que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar ésta en descarga.
- Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, se pondrá especial cuidado en que ningún operario se coloque entre la zona de descanso sobre el terreno del cubilote y la parte trasera del camión o paramento vertical colindante. Se dispondrán dos tablonos, a modo de durmientes, sobre el terreno, para asentar el cubilote y evitar el riesgo de atrapamiento de los pies.
- Para subir a la parte superior de la cuba se emplearán medios auxiliares.
- Se procederá a lavar la cuba con agua al final de cada jornada, especialmente las canaletas.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares que se establecerá para tal fin.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá accionar el freno de estacionamiento, engranar una marcha corta y en caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos. Las llaves de contacto y de enclavamientos, permanecerán bajo la custodia del conductor.
- Se dispondrá de un extintor de incendios de capacidad adecuada.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- El camión hormigonera poseerá los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Se dispondrá de señal acústica de retroceso.
- La escalera de acceso a la tolva debe disponer de una plataforma lateral situada aproximadamente 1 metro por debajo de la boca, equipada con un aro quitamiedos.
- Periódicamente se realizará una revisión de los mecanismos de la hélice, para evitar pérdidas de hormigón en los desplazamientos.
- Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, aros quitamiedos, plataformas de inspección de la tolva de carga, protecciones y resguardos sobre engranajes y transmisiones, etc.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos.
- Se seguirán las revisiones prescritas en el manual de mantenimiento del vehículo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, cuando se permanezca fuera de la cabina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes para trabajos con hormigón.
- Gafas antiproyecciones.
- Protección auditiva.

8.39. BOMBA DE HORMIGONADO AUTOPROPULSADA

Riesgos más comunes

- Vuelco por proximidad a taludes.
- Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.
- Caída por planos inclinados.
- Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Apresamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Apresamientos de personas entre la tolva y la hormigonera.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Medidas preventivas de carácter general:
 - o El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
 - o Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
 - o La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
 - o El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
 - o El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
 - o La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.
- Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo:
 - o El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De ésta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de éste escrito.
 - o Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
 - o Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
 - o No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina ésta en marcha.
 - o Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
 - o No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
 - o Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
 - o No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
 - o Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
 - o Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.
- El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bares lo siguiente:

- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
- Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

Protecciones personales

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad impermeables.
- Delantal impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para conducir.

8.40. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Existen una serie de riesgos y protecciones que son comunes para las grúas torre y para las grúas móviles.

Riesgos más comunes

- Rotura del cable de elevación o del gancho
- Caída de materiales de la carga
- Caída de personas a distinto nivel por empujón de la carga
- Golpes y aplastamientos con la carga
- Caída de la máquina por el viento, por exceso de carga, etc.

Medidas preventivas

- El montaje y desmontaje serán efectuados siempre por expertos, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Debe colocarse de forma clara y visible la carga máxima admisible o el diagrama carga-alcance, debiendo el maquinista cerciorarse de que la carga es inferior a la máxima admisible.
- Se prohíben las sobrecargas.
- Se mantendrán correctamente limpias, de forma que sean legibles, todas las instrucciones y advertencias para su correcto manejo.
- Los órganos móviles susceptibles de ser peligrosos para las personas serán protegidos. La protección sólo se retirará para operaciones de conservación o reparación, con la máquina parada, reponiéndose a continuación.
- Los cables serán del tipo y diámetro indicado por el fabricante. El gancho tendrá cierre de seguridad.
- Si la grúa es de accionamiento eléctrico, la instalación cumplirá lo especificado en el Reglamento Electrotécnico correspondiente.
- Diariamente, antes de comenzar el trabajo, el maquinista inspeccionará el estado de cables, frenos y dispositivos de seguridad.
- Está absolutamente prohibido:
 - Manipular los dispositivos de seguridad
 - Arrastrar cargas por el suelo
 - Tirar de objetos empujados

- Hacer tiros oblicuos
- Balancear las cargas
- Dejar cargas suspendidas con la grúa parada
- Transportar personas
- Realizar movimientos bruscos
- Si el maquinista no puede observar bien el campo de trabajo, debe existir un señalista que le dé las indicaciones mediante código o radioteléfono.
- En caso de trabajos nocturnos, la zona estará perfectamente iluminada.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (en todo momento)
- Guantes (al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes)
- Cinturón de seguridad (siempre que el trabajo se realice en lugares donde exista riesgo de caída de más de 2 m de altura)
- Botas de seguridad
- Mono o buzo de trabajo

8.41. VIBRADOR

Riesgos más comunes

- Descargas eléctricas
- Caídas a distinto nivel.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.
- Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas.
- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre en posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Protecciones personales

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

8.42. MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes.
- Proyecciones de objetos o partículas.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Rotura de la manguera.

Medidas preventivas

- Estas máquinas sólo serán manejadas por personal autorizado y especialmente formado en su manejo.
- Se acordará o cerrará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.
- No se utilizarán martillos neumáticos en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 cm por encima de la línea).
- En el acceso al tajo de martillos neumáticos se señalará el uso obligatorio de protección auditiva, gafas antiproyecciones y mascarillas antipolvo.
- Se efectuará una rotación de los trabajadores que manejen martillos neumáticos, cada hora.
- No apoyarse a horcadas sobre la culata de apoyo del martillo.
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca.
- Antes de accionar el martillo asegurarse que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandonar nunca el martillo, conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en perfecto estado.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Delantal de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Faja elástica antivibraciones.
- Muñequeras elásticas antivibraciones.

8.43. MAQUINA DE PINTADO

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Choque contra vehículos.
- Intoxicación por aspiración de pintura.
- Contactos térmicos.
- Atropellos.
- Incendio.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Exposición a condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Estas máquinas sólo serán manejadas por personal autorizado y especialmente formado en su manejo.
- El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar éste hasta que la máquina esté parada.

- No se permitirá la permanencia sobre la máquina en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por operarios especializados.
- Se protegerá y señalará adecuadamente.
- Sobre la máquina en los lugares de riesgo específico se colocarán señales de advertencia de peligro por sustancias calientes y de no tocar por altas temperaturas.
- Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.
- Los recipientes de pintura y disolventes se almacenarán en lugar ventilado y alejados de cualquier fuente de calor.
- Se prohibirá fumar o encender fuego en las proximidades del almacén de pinturas y disolventes, así como durante las tareas de pintado.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón antivibratorios.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Protección respiratoria frente a vapores orgánicos.
- Chaleco reflectante.

8.44. AMOLADORA RADIAL PORTÁTIL

Riesgos más comunes

- Golpes y cortes con herramientas.
- Golpes y cortes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Proyección de polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas

- El disco se protegerá mediante carcasa.
- Se elegirá el disco adecuado para el trabajo a realizar y se evitará su calentamiento.
- No se apurará la vida del disco, cambiándolo cuando esté desgastado. La operación de cambio de disco se realizará con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Antes de empezar los trabajos se comprobará el estado del disco y si estuviera gastado o resquebrajado se procederá a su sustitución.
- Al cortar no se deberá presionar excesivamente el disco y mucho menos en sentido oblicuo o lateral.
- Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a puesta a tierra, asociada a un interruptor diferencial de 300 miliamperios.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Está prohibido ubicar la cortadora en sitios encharcados.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad. Antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos
- Guantes bien ajustados.
- Ropa de trabajo

8.45. COMPRESOR

Riesgos más comunes

- Vuelco del compresor durante el transporte
- Golpes, cortes y atrapamientos (operaciones de manipulación y mantenimiento).
- Ruido
- Rotura de la manguera de presión
- Quemaduras (durante las operaciones de mantenimiento)

Medidas preventivas

- El compresor se ubicará en lugares definidos para ello.
- Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas por personal responsable. Si el descenso se realiza sobre rampa inclinada, se utilizará un tróctel tensor de afianzamiento.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos, que parte de una argolla de izado.
- El compresor debe estar estacionado en posición horizontal, incluyendo la lanza de remolque. Las ruedas serán sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Las carcasas protectoras estarán siempre cerradas.
- Se acordonará un área de 4 metros de radio entorno al compresor, en el que será obligatorio el uso de protectores auditivos. Se instalará una señal de obligación de empleo de protectores auditivos.
- Se instalará lo más alejado posible de la zona de trabajo (un mínimo de 15 metros), para evitar siempre que sea posible el impacto sonoro.
- Para evitar golpes con la manivela de arranque, será necesario: agarrar la manivela con todos los dedos del mismo lado, dar el tirón de abajo hacia arriba, realizar el esfuerzo con las dos piernas.
- Las operaciones de llenado de combustible se harán con el motor parado.
- Se dispondrá de un extintor de incendios en las inmediaciones.
- Se comprobarán periódicamente las mangueras y conexiones, desechando inmediatamente aquellas que se encuentren en mal estado.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces con viales.
- Los racores de conexión irán sujetos con abrazaderas atornilladas; se prohíbe fijarla con alambres.
- Se pondrá cuidado a la hora de manejar la batería, ya que pueden producirse salpicaduras del ácido que contiene.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se harán cuando la máquina no esté en funcionamiento.
- Se realizarán todas las revisiones indicadas en las normas de mantenimiento establecidas por el fabricante.
- Se comprobará que el calderín dispone de la placa de retimbrado expedida por el Ministerio de Industria u organismo autónomo competente, con fecha no superior a los cinco últimos años.

- Se tendrá cuidado en no dejar herramientas ni cables sueltos en el interior de la máquina.
- Cuando el capó esté levantado, se afianzará adecuadamente, para evitar su posible caída.
- Se pondrá atención en la colocación del bulón, para evitar lesiones en las manos.
- En caso de utilizar el compresor en locales cerrados, éstos dispondrán de una buena ventilación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos (cuando se trabaje en las proximidades del compresor)

8.46. GRUPO ELECTRÓGENO

Riesgos más comunes

- Vuelco del grupo durante el transporte.
- Golpes, cortes y atrapamientos (durante las operaciones de manipulación y mantenimiento).
- Ruido
- Quemaduras (durante las operaciones de mantenimiento)
- Contactos eléctricos
- Incendios y explosiones
- Atrapamientos

Medidas preventivas

- El grupo o grupos electrógenos que se utilicen irán dotados de un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- El grupo debe quedar estacionado en posición horizontal.
- Las carcasas protectoras estarán siempre cerradas.
- Las operaciones de llenado de combustible se harán siempre con el motor parado.
- No deberán funcionar con las tapas de los bornes descubiertas.
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.

Equipos de protección individual

- Cascos de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes
- Gafas
- Ropa de trabajo
- Protectores auditivos, en caso de trabajar cerca del grupo

8.47. SIERRA CIRCULAR

Riesgos más comunes

- Golpes, atrapamientos, abrasiones, cortes y amputaciones en extremidades superiores
- Contactos eléctricos
- Proyección de partículas
- Emisión de polvo

Medidas preventivas

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan las cogidas por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - o Carcasa de cubrición del disco
 - o Cuchillo divisor del corte
 - o Empujador de la pieza a cortar y guía
 - o Carcasa de protección de las transmisiones por poleas
 - o Interruptor estanco
 - o Toma de tierra
- Se prohíbe dejar las mesas de sierra suspendidas del gancho de la grúa durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- No se ubicará la sierra sobre lugares encharcados.
- Los alrededores se mantendrán limpios de productos procedentes de los cortes.
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra y que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se utilizará un empujador para manejar el material a cortar.
- No se retirará la protección del disco de corte.
- Si la máquina se detiene sin motivo aparente, el trabajador se retirará de ella y avisará para que sea reparada. No intentará realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Se comprobará periódicamente el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos se emplearán unas gafas de seguridad antiproyección de partículas.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Se extraerán previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas la generación de polvo es un riesgo para la salud. A ser posible se trabajará a la intemperie, a sotavento y protegido con una mascarilla. Mojando el material se genera menos polvo.
- Se dispondrá de un extintor manual de polvo químico junto al puesto de trabajo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad

- Guantes de cuero (preferiblemente muy ajustados)
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Calzado con plantillas de protección
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
 - o Guantes impermeables (preferiblemente muy ajustados)
 - o Traje impermeable
 - o Polainas impermeables
 - o Mandil impermeable
 - o Botas de seguridad impermeables

8.48. MÁQUINAS HERRAMIENTAS

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención que atañen a la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

Riesgos más comunes

- Cortes y golpes
- Proyección de fragmentos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Ruido

Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe la anulación de toma de tierra de las máquinas herramientas si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable

8.49. HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos más comunes

- Golpes y cortes en las manos y los pies
- Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Cada herramienta manual se utilizará para aquellas tareas para las que ha sido concebida.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias resbaladizas.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas, recipientes o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Equipos de protección individual

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

9. RIESGOS COMUNES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN MEDIOS AUXILIARES

9.1. ANDAMIOS EN GENERAL Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio
- Caída de objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos

Medidas preventivas

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

- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 5 cm como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de los andamios materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohíbe correr por las plataformas.
- Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos de las medidas de seguridad.
- Los elementos que muestren algún fallo o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, problemas cardíacos, etc.) que puedan favorecer accidentes de los trabajadores.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad
- Trajes de agua

9.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje

- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos)

Medidas preventivas

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe la sustitución de éstas por bidones, pilas de materiales y similares.
- Sobre los andamios de borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario, y siempre repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm (equivalente a 3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 5 cm.
- Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 m o más de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 m o más de altura, se arriostrarán entre sí, mediante cruces de San Andrés para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en bordes de taludes, escolleras, etc., tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por medio de puntos fuertes a los que amarrar los cinturones de seguridad, por medio de redes o por barandillas sujetas al suelo y al techo.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad

9.3. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Riesgos más comunes

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

Medidas preventivas

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, arriostramientos, etc.).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con nudos de marinero o mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la parte posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras al nivel del techo en prevención de golpes.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Los andamios fijos cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de mantener su estabilidad:

$$H/L \leq 5 \text{ donde:}$$

H es la altura de la plataforma de la torreta

L es la anchura menor de la plataforma en planta

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

9.4. ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS

Riesgos más comunes

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

Medidas preventivas

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Los andamios sobre ruedas cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de mantener su estabilidad:

$$H/L \geq 3 \text{ donde:}$$

H es la altura de la plataforma de la torreta

L es la anchura menor de la plataforma en planta

- En la base, al nivel de las ruedas, se montarán dos barras de seguridad en diagonal para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura se instalará una barra diagonal de estabilidad en direcciones alternativas.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de 4 m de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros se bajarán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales encima de los andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los trabajadores.
- Antes de subir a trabajar en plataformas de andamios sobre ruedas se deben activar los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe utilizar andamios sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad

Para el montaje se utilizarán además:

- Guantes de cuero
- Botas de seguridad

9.5. ANDAMIOS ELÉCTRICOS A MOTOR

Riesgos más comunes:

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

Normas preventivas:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de ésta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra

Equipos de protección individual

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

9.6. ANDAMIOS CIMBRA

Riesgos más comunes:

- Caídas al mismo nivel.
- Desplome de la cimbra.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Apresamientos.
- Cortes.

Normas preventivas:

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual:

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

9.7. TORRETAS DE HORMIGONADO

Riesgos más comunes:

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

Normas preventivas:

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

Equipos de protección individual:

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

9.8. PLATAFORMA ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES

Riesgos más comunes:

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

Normas preventivas:

- Deberán evitarse dobleces, nudos, aplastamientos, etc.
- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de medios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portapapeles, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

Equipos de protección individual:

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

9.9. GANCHOS, CABLES Y ESLINGAS

Riesgos más comunes:

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Caída de objetos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas.

- Sobre esfuerzos.

Normas preventivas:

- Deberán evitarse dobleces, nudos, aplastamientos, etc.
- El cable tendrá un coeficiente de mayoración respecto de la carga a soportar de 6.
- El cálculo de eslingas, cuando se utilizan varios ramales es preciso tener en cuenta, además del coeficiente de seguridad a adoptar, el valor del ángulo que forman los ramales entre sí. Los valores de coeficiente de seguridad son los siguientes:
 - o Cable de acero ≥ 8 (Para eslingas de un solo ramal)
 - o Cable de acero $\geq 4,5$ (Para eslingas de dos ramales)
 - o Cable de acero $\geq 2,5$ (Para eslingas de cuatro ramales)
 - o Cuerdas ≥ 10
- En la formación de ojales de los cables deberán utilizarse guardacabos, y en la unión de cables mediante abrazaderas en U (perrillos o aprietos), deberán tenerse en cuenta el número (mínimo 3) y su correcta colocación.
- Estarán perfectamente lubricados con la grasa adecuada.
- Junto con la marca del fabricante de las eslingas, deberá hacerse constar en la etiqueta la carga máxima de utilización, la fecha de fabricación y el material utilizado en la misma.
- La carga de trabajo con el gancho, deberá tener como máximo la quinta parte de la carga de rotura.
- La carga debe apoyar por la zona más ancha del gancho, nunca por el extremo.
- Las eslingas en el caso de ser de cables se engrasarán adecuadamente.
- Las eslingas evitarán los contactos con aristas vivas, utilizando cantoneras adecuadas.
- Los ganchos no deberán tener aristas cortantes o cantos vivos.
- Se evitará el abandono de las eslingas en el suelo en contacto con la suciedad.
- Se inspeccionará periódicamente para detectar defectos apreciables visualmente (aplastamientos, cortes, corrosión, roturas de hilos, etc.). Debiendo proceder a su sustitución cuando el número de alambros rotos supere un determinado tramo (10% de hilos rotos en una longitud $l=10d$, siendo d el diámetro) o presenten reducciones apreciables de su diámetro (10% en el diámetro del cable o 40% en la sección del cordón en una longitud igual al paso del cableado).
- Se revisarán periódicamente las eslingas para detectar defectos (óxidos, aplastamientos, deformaciones, etc.).

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés.
- Chaleco reflectante.
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- Guantes de uso general.
- Ropa de trabajo.

9.10. PUNTALES Y ENCOFRADOS

Riesgos profesionales:

- Atrapamientos.
- Caídas del material sobre el personal que trabaja en planos inferiores al de trabajo.
- Deslizamiento y desplome de los puntales y encofrados.
- Caídas de personas a distinto nivel.

Medidas preventivas:

- Deberán ser montados por personal cualificado, y con todos sus elementos,
- El montaje y desmontaje de encofrados y puntales, deberá ser de forma ordenada, tanto en su acopio, montaje, desmontaje y retirada, y responderá siempre a una estrategia estudiada. Deben evitarse situaciones de amontonamiento desordenado de material.
- Nunca se procederá después del desencofrado al amontonamiento irregular de puntales y encofrados.
- Los puntales y encofrados, se llevarán en paquetes flejados por sus extremos para evitar su caída y suspendido el conjunto mediante eslingas del gancho de la grúa.
- Cuando se transporten a mano puntales, se asegurarán de que sus pasadores están enclavados, para evitar la extensión incontrolada de los mismos.
- No se colocarán puntales o encofrados con deformaciones, alabeos o con pérdida de material.
- Los puntales deberán estar completos, con los pasadores prescritos por el fabricante, y nunca sustituidos por clavos o trozos de redondos.
- Estarán los puntales y encofrados desprovistos de óxido.
- Todo operario deberá ir provisto de gafas antisalpicaduras, no olvidándose nunca que el líquido desencofrante adosado a los encofrados es especialmente corrosivo
- Los puntales deberán estar perfectamente anclados a suelo y encofrado a través de sus placas con clavazón.

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase "A" o "C".
- Gafas de protección contra salpicaduras.
- Guantes de cuero.

9.11. CONTENEDOR DE ESCOMBROS

Riesgos más comunes:

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: contenedor durante las operaciones de carga y descarga, principalmente.
- Caída de objetos desprendidos: debido principalmente a materiales.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles, durante las operaciones de carga y descarga del contenedor principalmente.
- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos: durante las operaciones de carga y descarga del contenedor, trampilla principalmente.

Normas preventivas y medidas de seguridad:

Carga, descarga y ubicación del contenedor de escombros.

- Se controlarán los movimientos del contenedor durante las operaciones de carga y descarga al camión de transporte a vertedero.
- Se subirá y bajará del camión por los lugares establecidos para este fin.
- No se saltará nunca desde la plataforma de transporte al suelo.
- Se subirá a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Los operarios se colocarán en lugar seguro durante la carga y descarga y ubicación del contenedor de escombros.
- Las maniobras de situación del contenedor en el lugar adecuado para su función se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento o se aplicará medida equivalente segura.
- Para cargar el contenedor siempre se hará enrasando la carga y se cubrirá con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.

Protecciones individuales:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad, si existe riesgo de caída de materiales desde alturas superiores o golpes en la cabeza.
- Faja contra esfuerzos.
- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

9.12. ESCALERAS DE MANO

Este medio auxiliar suele ser objeto de prefabricación rudimentaria, lo cual es una práctica contraria a la seguridad que debe ser impedida.

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Deslizamiento por incorrecto apoyo
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos

Medidas preventivas

- *De aplicación al uso de escaleras de madera:*
 - o Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - o Los travesaños de madera estarán ensamblados.
 - o Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- *De aplicación al uso de escaleras metálicas:*
 - o Los largueros serán de una sola pieza y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie o serán de material inoxidable.
- Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- *De aplicación al uso de escaleras de tijera:*
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a) y b) según cual sea el material del que estén fabricadas.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas, en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas, hacia la mitad de su altura, de cadenilla de limitación de apertura máxima.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera se montarán con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán cuando la posición para realizar un trabajo obligue a situar los pies en los tres últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- *Para el uso general de escaleras de mano, independientemente de los materiales de que estén hechas:*
 - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
 - Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - Se prohíbe transportar pesos a mano iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
 - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar su estabilidad.
 - Se prohíbe la utilización al mismo tiempo de la escalera por dos o más personas.
 - El ascenso y descenso y el trabajo sobre las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando hacia los peldaños que se están utilizando.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad

10. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los restos de la obra de conformidad con las directrices del D. 201/1994, de 26 de julio, y del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los derribos y otros residuos de construcción, con el fin de minimizar la

producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que es necesario considerar tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o deconstrucción.

En el proyecto se han evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más próximas para que el Contratista escoja el lugar donde llevará sus residuos de construcción.

Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, a cargo del contratista, los costes que ello conlleve.

Si en las excavaciones y vaciados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente, que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

11. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales utilizados en la obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos. A los efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerán mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Limits Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación mediana en el tiempo, por 8 h/día y 40 h/semana.

11.1. MANIPULACIÓN

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada al organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular a:

- Amianto.
- Plomo, Cromo, Mercurio, Níquel.
- Sílice.
- Vinilo.
- Urea formol.
- Cemento.
- Ruido.
- Radiaciones.
- Productos tixotrópicos (bentonita).
- Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi, grasas, aceites.
- Gases licuados del petróleo.

- Bajos niveles de oxígeno respirable.
- Animales.
- Entorno de drogodependencia habitual.

11.2. DELIMITACIÓN/ACONDICIONAMIENTO DE ZONAS DE ACOPIO

Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta debe contener:

- a. Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
- b. Nombre común, si es el caso.
- c. Concentración de la sustancia, si es el caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.
- d. Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.
- e. Pictogramas e indicadores de peligro de acuerdo con la legislación vigente.
- f. Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente
- g. Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.
- h. El número CEE, si tiene.
- i. La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor tendrá que facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables

Almacenamiento en lugar bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más próximo estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.

Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularán con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

12. CONDICIONES DEL ENTORNO

Ocupación del cerramiento de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente afectado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

Se debe tener en cuenta que, en este tipo de obras, el ámbito puede ser permanente a lo largo de toda la obra o puede ser necesario distinguir entre el **ámbito de la obra** (el de proyecto) y el **ámbito de los trabajos** en sus diferentes fases, a fin de permitir la circulación de vehículos y peatones o el acceso a edificios y vados.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

Situación de casetas y contenedores

Se colocarán preferentemente, en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra.

Si por las especiales características de la obra no es posible la ubicación de las casetas en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra, ni es posible su traslado dentro de este ámbito, ya sea durante toda la obra o durante alguna de sus fases, se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

Las casetas, los contenedores, los talleres provisionales y el aparcamiento de vehículos de obra, se situarán según se indica en el apartado "Ámbito de ocupación de la vía pública".

13. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

El Contratista, con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas, deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art.15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

13.1. PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Los aspectos a examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

13.2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de

seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función de: el lugar, la sucesión, la persona o los medios a emplear.

13.3. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO EFECTIVO DE DURACIÓN. PLAN DE EJECUCIÓN

Para la programación del material, necesario para el desarrollo de los distintos tajos de la obra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

LISTA DE ACTIVIDADES: Relación de unidades de obra.

RELACIONES DE DEPENDENCIA: Relación temporal de realización material de unas unidades respecto a otras.

DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES: Mediante la fijación de plazos temporales para la ejecución de cada una de las unidades de obra.

De los datos así obtenidos, se ha establecido en fase de proyecto, un programa general orientativo en el que se ha tenido en cuenta, en principio, únicamente las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajado el plazo de duración, se ha realizado la programación previsible reflejada en un cronograma de desarrollo.

El Contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, deberá reflejar las variaciones introducidas respecto al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

14. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramientas a utilizar en la obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de mayo), y Normas Básicas de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

15. MEDIOAMBIENTE LABORAL

15.1. AGENTES ATMOSFÉRICOS

Se deberá indicar cuales son los posibles agentes atmosféricos que pueden afectar a la obra y qué condiciones se deberán tener en cuenta para prevenir los riesgos que se deriven de ellos.

15.2. ILUMINACIÓN

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realice con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones

respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en tajos, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

En los lugares de trabajo en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

25-50 lux: En patios de luces, galerías y lugares de paso en función de su uso ocasional – habitual.

100 lux: Operaciones en las cuales la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de materiales a granel, apilamiento de materiales o amasado y ligado de conglomerantes hidráulicos. Bajas exigencias visuales.

150 lux: Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, tales como trabajos en salas de máquinas, calderas, ascensores, almacenes, depósitos, vestuarios y locales higiénicos de personal de pequeñas dimensiones. Bajas exigencias visuales.

200 lux: Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como montajes en trabajos sencillos de bancos de taller, en trabajos de máquinas, fratasado de pavimentos y cierres mecánicos. Moderadas exigencias visuales.

300 lux: Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.

500 lux: Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales

1000 lux: En trabajos donde sea necesaria una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste durante largos periodos de tiempo tales como montajes delicados, trabajos finos en bancos de taller o máquinas, máquinas de oficina y dibujo técnico o artístico lineal. Muy altas exigencias visuales.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

15.3. RUIDO

Para facilitar su desarrollo, en el Plan de Seguridad y Salud del contratista se reproduce un cuadro sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

Compresor

82-94 dB

Equipo de clavar pilotes (a 15 m de distancia)	82 dB
Hormigonera pequeña < 500 lts	72 dB
Hormigonera mediana > 500 lts	60 dB
Martillo neumático (en recinto angosto)	103 dB
Martillo neumático (al aire libre)	94 dB
Esmeriladora de pie	60-75 dB
Camiones y dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grúa autoportante	90 dB
Martillo perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor de orugas	100 dB
Pala cargadora de orugas	95-100 dB
Pala cargadora de neumáticos	84-90 dB
Pistolas fija clavos de impacto	150 dB
Esmeriladora radial portátil	105 dB
Tronzadora de mesa para madera	105 dB

Las medidas a adoptar, que deberán ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:

- 1º.- Supresión del riesgo en origen.
- 2º.- Aislamiento de la parte sonora.
- 3º.- Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

15.4. POLVO

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos, puede ocasionar las siguientes afecciones:

- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crónica.
- Enfisemas pulmonares.
- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto).

La patología será de uno u otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración y el tiempo de exposición.

En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre (Si O₂) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. El problema de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión, necesita un Plan específico de desamiantado que exceda a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

La concentración de polvo máxima admisible en un ambiente al cual los operarios se hallan expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, es en función del contenido de sílice en suspensión, que viene dado por la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada "fracción respirable", que corresponde al polvo realmente inhalado, ya que, del existente en el ambiente, las partículas más grandes son retenidas por la pituitaria y las más finas son expelidas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los cuales es habitual la producción de polvo, son fundamentalmente los siguientes:

- Barrido y limpieza de locales.
- Gestión de escombros.
- Demoliciones.
- Trabajos de perforación.
- Manipulación de cemento.
- Chorro de arena.
- Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica.
- Polvo y serrín por troncado mecánico de madera.
- Esmerilado de materiales.
- Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura.
- Plantas de machaqueo y clasificación.
- Movimientos de tierras.
- Circulación de vehículos.
- Pulido de paramentos.
- Plantas asfálticas.

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como mascarillas y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Gestión de escombros	Regado previo
Demoliciones	Regado previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua.
Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas.
Chorro de arena o granalla	Equipos semiautónomos de respiración.
Corte o pulido de materiales cerámicos o líticos	Adición de agua micronizada sobre la zona de corte.
Trabajos de la madera, desbarbado y soldadura eléctrica	Aspiración localizada
Circulación de vehículos	Regado de pistas
Plantas de machaqueo y plantas asfálticas	Aspiración localizada

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo

mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

15.5. ORDEN Y LIMPIEZA

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar como estima afrontar las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en lo referente a:

1. Retirada de los objetos y cosas innecesarias.
2. Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo lugar de apilamiento.
3. Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interna de obra.
4. Ubicación de los bajantes de escombros y recipientes para apilamiento de residuos y su utilización. Plan de evacuación de escombros.
5. Limpieza de clavos y restos de material de encofrado.
6. Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.
7. Retirada de equipos y herrajes, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.
8. Drenaje de vertidos en forma de charcos de carburantes o grasas.
9. Señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.
10. Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.
11. Información y formación exigible a los gremios o a los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en lo relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

En los puntos de radiaciones, el consultor debería identificar los posibles trabajos donde se puedan dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

16. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manutención de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, se debe tender a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilarlo estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y enguatado en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre la espalda.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte posterior del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.
- Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, hay que disponer la maniobra de tal manera que se garantice que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales, el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
- Información sobre el peso y centro de gravedad.

Los principios básicos de la manipulación de materiales

- 1º.- El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.
- 2º.- Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se debe trabajar con ellos.
- 3º.- Evitar depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado en abundancia.
- 4º.- Acortar tanto como sea posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
- 5º.- Acarrear siempre los materiales en abundancia, mediante "palonniers", cangilones, contenedores o palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.
- 6º.- No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y acarreen los materiales, si esto comporta ocupar los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manipulación, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables para el avance de la producción.
- 7º.- Mantener esclarecidos, señalizados e iluminados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra deberá recibir la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

- 1º.- Acercarse lo máximo posible a la carga.
- 2º.- Asentar los pies firmemente.
- 3º.- Agacharse doblando las rodillas.

- 4º.- Mantener la espalda derecha.
- 5º.- Sujetar el objeto firmemente.
- 6º.- El esfuerzo de alzamiento de cargas debe recaer sobre los músculos de las piernas.
- 7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más próxima posible al cuerpo.
- 8º.- Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
 - h) Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura de la espalda.
 - i) Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
 - j) Se colocará la carga en equilibrio sobre la espalda.
 - k) Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- 9º.- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.
- 10º.- Está prohibido levantar mas de 50 Kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg para hombres, puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.
- 11º.- Es obligatoria la utilización de un código de señales cuando se necesita levantar un objeto entre varios individuos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema siempre y cuando sea conocido o convenido por el equipo.

17. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD el Contratista definirá: las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporta la implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, si es oportuno, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y para cada una de las diferentes fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc..., y se definirán las medidas de señalización y protección que corresponda a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar a la Guardia Municipal y a los Bomberos o a la correspondiente Autoridad: el inicio, la extensión, la naturaleza de los trabajos y las modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras.

Cuando se necesite prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de "SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm) con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, y se comunicará a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos para peatones se colocará la señalización correspondiente.

No se podrá iniciar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y pertinente protección, definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Los accesos de peatones y vehículos, estarán claramente definidos, señalizados y separados.

17.1. NORMAS DE POLICÍA

Control de accesos

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cerramientos y accesos peatonales y de vehículos, el contratista definirá dentro del Plan de Seguridad y Salud, con la colaboración de su servicio de prevención, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no se pueda llevar a cabo por las propias circunstancias de la obra, el contratista, deberá al menos garantizar el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos.

Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra

El contratista, siempre y cuando resulte necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y demás circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a instalaciones que supongan riesgo personal y/o común para la obra y evitar el intrusismo interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y demás instalaciones de uso común o particular.

17.2. ÁMBITO DE OCUPACIÓN DEL CERRAMIENTO DE LA OBRA

Ocupación del cerramiento de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación, el realmente ocupado incluyendo: vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El/los ámbito/s de ocupación quedará/n claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

El ancho máximo a ocupar será proporcional al ancho de la acera. El espacio libre para paso de peatones no será inferior a un tercio ($1/3$) del ancho de la acera existente.

En ningún caso se podrá ocupar un ancho superior a tres metros (3m) medidos desde la línea de fachada, ni más de dos tercios ($2/3$) del ancho de la acera si no queda al menos una franja de anchura mínima de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones.

Cuando, por la anchura de la acera, no sea posible dejar un paso para peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) se permitirá durante la ejecución de los trabajos en planta baja, la colocación de vallas con un saliente máximo de sesenta

centímetros (60 cm) dejando un paso mínimo para peatones de un metro (1 m). Para el derribo de las plantas superiores a la planta baja, se colocará una valla en la línea de fachada y se hará una protección en voladizo para la retención de objetos desprendidos de las cotas superiores. Si la acera es inferior a un metro sesenta centímetros (1,60 m) durante los trabajos en la planta baja, el paso para peatones de un metro (1 m) de ancho podrá ocupar parte de la calzada en la medida en que se necesite. En este caso, se tendrá que delimitar y proteger con vallas el ámbito del paso de peatones.

Situación de casetas y contenedores.

Se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

- Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra, se situarán en una zona próxima a la obra que permita aplicar los siguientes criterios:
 - Preferentemente en la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones por la acera.
 - En la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones para la zona de aparcamiento de la calzada sin invadir ningún carril de circulación.
 - Si no hay bastante espacio en la acera, se colocarán en la zona de aparcamiento de la calzada procurando no invadir nunca ningún carril de circulación y dejando siempre como mínimo un metro (1m) para el paso de peatones en la acera.
- Se protegerá el paso de peatones y se colocará la señalización correspondiente.

Situación de grúas-torre y montacargas

Solamente podrán estar emplazadas en el ámbito de la obra.

Cambios de la Zona Ocupada

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte el ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO y se tendrá que documentar y tramitar de acuerdo con el R.D. 1627/97.

17.3. CERRAMIENTOS DE LA OBRA QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO

Vallas

Situación:

Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra o, en ordenación entre medianeras, vallarán el frente de la obra o solar y los laterales de la parte de acera ocupada.

Tipos de vallas:

Se formarán con chapa metálica opaca o con plafones prefabricados o de obra de fábrica rebozada y pintada.

Las empresas promotoras podrán presentar al Ayuntamiento para su homologación, si es el caso, su propio modelo de valla para emplearlo en todas las obras que realicen.

Las vallas metálicas de 200 x 100 cm solamente se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tránsito o similares.

En ningún caso se admite como valla el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de acero, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo.

Complementos:

Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro.

Mantenimiento:

El Contratista cuidará del correcto estado de la valla, eliminando "grafitis", publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

Acceso a la obra

Puertas:

Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra.

No se admite como solución permanente de acceso, la retirada parcial de las vallas.

17.4. OPERACIONES QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO

Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.

Vigilancia:

El personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes.

Aparcamiento:

Fuera del ámbito del cerramiento de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.

Camiones en espera:

Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cerramiento de la obra para acoger a los camiones en espera, se deberá prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra.

El PLAN DE SEGURIDAD preverá tal necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

Carga y descarga

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cerramiento de la obra. Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

- Se habilitará un paso para los peatones. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o se necesita invadir el carril de circulación que corresponda, hay que contactar previamente con la Guardia Urbana.

- Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización correspondiente.
- La separación entre las vallas metálicas y ámbito de operaciones o el vehículo, formará una franja de protección (cuyo ancho dependerá del tipo de productos a cargar o descargar) que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.
- Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento.
- Se controlará la descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar vertidos sobre la calzada.

Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros

Descarga

La descarga de escombros de los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que deberán ser cubiertos con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.

Apilamiento.

No se pueden acumular tierras, escombros y restos en el ámbito de dominio público, excepto si es por un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados.

Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata.

A falta de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cerramiento de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un paso para los peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho como mínimo.

Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor.

Se limpiará diariamente la zona afectada, después de retirar el contenedor.

Los contenedores, cuando no se utilicen, deberán ser retirados.

Evacuación

Si los escombros se cargan sobre camiones, éstos necesitarán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a fin de evitar la producción de polvo, y se transportará a un vertedero autorizado. De igual modo, se hará en los transportes de los contenedores.

Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, para cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos a la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre: los trabajos de altura, el cerramiento de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos.

Andamios

Se colocarán andamios perimetrales en todos los paramentos exteriores en la construcción a realizar. Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entarimado horizontal a 2,80 m de altura (preferentemente de piezas metálicas), fijado a la estructura vertical y horizontal del andamio así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plano del andamio.

Los andamios estarán tapados perimetralmente y en toda la altura de la obra, desde el entarimado de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.

Redes

Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro para los peatones por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales en todas las fachadas.

Grúas torre

En el PLAN DE SEGURIDAD se indicará el área de funcionamiento del brazo y las medidas que se tomarán en el caso de superar los límites del solar o del cerramiento de la obra.

El carro del cual cuelga el gancho de la grúa no podrá sobrepasar estos límites. Si fuera necesario hacerlo, en algún momento, se tomarán las medidas indicadas para cargas y descargas.

17.5. LIMPIEZA E INCIDENCIA SOBRE EL AMBIENTE QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO

Limpieza

Los contratistas limpiarán y regarán diariamente el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o restos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Se deberán tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de fango sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra. Con esta finalidad, se dispondrá, antes de la salida del cerramiento de la obra, de una solera de hormigón o planchas de "religa" de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la cual se pararán los camiones y se limpiarán por riego con manguera, cada pareja de ruedas.

Está prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

Ruidos. Horario de trabajo

Las obras se realizarán entre las 8,00 y las 20,00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de aquellos que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario deberán ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente, por motivos de seguridad y con objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito público y la

circulación, el Ayuntamiento podrá decidir que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

Polvo

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.

En el corte de piezas con disco se añadirá agua.

Los silos de cemento estarán dotados de filtro.

17.6. RESIDUOS QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar a los trabajadores y subcontratistas, las instrucciones oportunas y comprobar que éstos las comprenden y cumplen.

17.7. PROTECCIÓN Y TRASLADO DE ELEMENTOS EMPLAZADOS EN LA VÍA PÚBLICA

Árboles y jardines

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente en la vía pública que esté en la zona de las obras y su umbral. La Entidad Municipal responsable de Parques y Jardines emitirá un informe previo preceptivo.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de un metro (1 m) de zona no ocupada. El contratista vigilará que los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, restos, basuras y escombros. Se deberá regar periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.

Los alcorques que queden incluidos dentro del ámbito de estrechamiento de paso para viandantes se deberán tapar de manera que la superficie sea continua y sin resaltes.

Paradas de autobús, quioscos, buzones

A causa de la implantación del cerramiento de la obra, ya sea porque queden en su interior o por permanecer en zona de paso restringido, deberá prever el traslado provisional de paradas de autobús, quioscos, buzones de Correo o elementos similares emplazados en el espacio público.

En tal caso, deberá indicarlo en el PLAN DE SEGURIDAD, prever su emplazamiento durante el tiempo que duren las obras y contactar con los servicios correspondientes para coordinar las operaciones.

18. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

18.1. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que se desprendan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellamientos.
- Colisiones con obstáculos en la acera.
- Caída de objetos.

18.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten por los alrededores de la obra:

- Montaje de la valla metálica con elementos prefabricados de dos metros (2 m.) de altura, separando el perímetro de la obra de las zonas de tránsito exterior.
- Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará un pasadizo de estructura consistente en cuanto al señalamiento, que deberá ser óptico y luminoso en la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Ocasionalmente, se podrá instalar en el perímetro de la fachada una marquesina en voladizo de material resistente.
- Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de materiales en la obra, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de peatones por el interior del pasadizo de peatones y el de vehículos fuera de las zonas de afectación de la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas y colocando luces de gálibo nocturnas y señales de tránsito que avisen a los vehículos de la situación de peligro.
- En función del nivel de intromisión de terceros en la obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, exclusivamente para esta función.

19. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles para esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural por maniobras con fallo.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un "Plan de Emergencia Interior", en el que explicitará las siguientes medidas mínimas:

1. Orden y limpieza general.

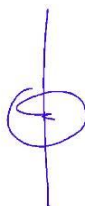
2. Accesos y vías de circulación interna de la obra.
3. Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
4. Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
5. Puntos de encuentro.
6. Asistencia Primeros Auxilios.

20. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97.

En Vigo, junio de 2015.

El Arquitecto:



Pedro de la Puente Crespo
Colegiado Nº1901 COAG

**(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLIEGO DE CONDICIONES**

(INDICE

1. OBJETO	3
2. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	3
2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	3
2.2. OBLIGATORIEDAD DE LAS PARTES IMPLICADAS COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	7
2.3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	10
2.4. CONDICIONES QUE CUMPLIRÁN LAS MÁQUINAS	11
2.5. CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN EN OBRA.....	12
3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	12
3.1. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	12
3.2. ÍNDICES DE CONTROL.....	13
3.3. PARTES DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.	14
3.4. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	15
3.5. NORMAS DE CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	15

1. OBJETO

En este Pliego de Condiciones se especifican los criterios que se han tenido en cuenta para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud en el que se desarrolla la problemática específica en la Seguridad y Salud y que se han tenido en cuenta para su elaboración.

2. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Las obras correspondientes al "Proyecto de ejecución de remodelación de la grada de preferencia del estadio municipal de Balaídos", objeto del Estudio de Seguridad que nos ocupa, estarán reguladas hasta el final de su ejecución por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el R.D. 39/1997 de 17 de enero, el R.D. 1109/2007 de 24 de agosto y el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre,
- Convenio General del Sector de la Construcción 2012-2016.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 19 de febrero de 2008, de la Dirección General de Trabajo, por la que se corrigen errores de la de 1 de agosto de 2007, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Modificada por R.D. 327/2009, de 13 de marzo.
- 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 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- 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, a su vez modificado por R.D. 327/2009, de 13 de marzo.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 13311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto. 171/2004, de 30 de enero, por el cual se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, reforma del marco normativo de la Prevención de riesgos laborales
- Real decreto 681/2003, de 12 de junio, la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Deis@) 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.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración

General del Estado. Modificado por Real Decreto 464/2003, de 25 de abril.

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, modificada por Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos.
- Real decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito del trabajo temporal.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (Certificación de formación equivalente de especialistas en prevención de riesgos laborales).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de Trabajo.
- Orden 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo, modificado por Real Decreto 1124/2000, de 6 de junio, por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se amplía su hábito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo, modificada por Orden de 25 de marzo de 1998.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por R.D. 780/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 1879/1996, de 2 de Agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, modificada por Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre, por la que se modifican los Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII. Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre, condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección personal modificado por Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, Orden Ministerial de 16 de mayo de 1995, Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997.
- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Orden Ministerial de 23 de Mayo de 1977 por el que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Capítulo VI.
- Ordenanza Laboral de la construcción, Vidrio y Cerámica, O. M. 28-8-70, (utilizable como referencia técnica, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda por remisión expresa del Convenio General de Construcción, en su Disposición Final Primera 2).
- Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas, modificada por Orden de 10 de Diciembre de 1953.
- Orden 31 de enero de 1940, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Capítulo VII: " Andamios "

2.2. OBLIGATORIEDAD DE LAS PARTES IMPLICADAS COORDINADOR EN

MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento con el Art. 9º, del Real Decreto 1627/1997, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - o Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - o Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista, y, en su caso las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Plan de Seguridad y Salud será elaborado por el Contratista en función del Estudio de Seguridad y Salud. Dicho Plan incluirá una valoración económica.

Este Plan será aprobado, por la Administración Pública, previo informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud puede ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra pero siempre con el informe favorable y la aprobación de la Administración Pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y representantes de los trabajadores podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos. Asimismo estará a disposición de la dirección facultativa.

OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

Los contratistas comunicarán la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos tal como se indica en el Real Decreto 337/2010.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el apartado siguiente "principios generales aplicables durante la ejecución de la obra".
 - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartado 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (1).
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (2).
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

LIBRO DE INCIDENCIAS

El Libro de Incidencias, se mantendrá siempre en la obra, bajo custodia del Coordinador, para el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, al citado Libro tendrán acceso el Director de la Obra, las empresas Contratistas y Subcontratistas, los Trabajadores Autónomos, los representantes de los trabajadores y los Técnicos especializados en Seguridad y Salud de las Administraciones Públicas, todo ello en función del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, según el cual en cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de Incidencias, habilitado al efecto.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud notificará 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, el coordinador remitirá una copia a la

Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone la reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

La persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de estos.

2.3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término.

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

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo un accidente) será desechado y repuesto al momento.

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

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

2.3.1. *PROTECCIONES PERSONALES*

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. del 17/5/74, BOE del 29/5/74) siempre que exista en el mercado. En los casos en que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.3.2. *PROTECCIONES COLECTIVAS*

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Vallas autónomas de limitación y protección: tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Topes de desplazamientos de vehículos: se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Barandillas: Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, llevarán un listón horizontal intermedio así como el correspondiente rodapié.
- Cables de sujeción del cinturón de seguridad: sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos.
- Interruptores diferenciales y toma de tierra: la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300mA. La resistencia de las tomas de tierras no serán superiores a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial una tensión máxima de 24 V. Se medirá periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
- Extintores: Serán adecuados el agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.
- Accesorios de izado (eslingas, cables, cadenas y ganchos): estarán en buenas condiciones de mantenimiento y tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

2.4. **CONDICIONES QUE CUMPLIRÁN LAS MÁQUINAS**

Las máquinas serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen estado de uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterior en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con detenimiento por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como la sierra circular, vibrador, equipo de soldadura, etc. serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la jefatura de obra, con la ayuda del vigilante de prevención, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal del uso de las máquinas, empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello por parte de la jefatura de obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

2.5. CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN EN OBRA

Se cumplirán los requisitos mínimos exigidos por la normativa vigente, tanto en los accesos, tajos e instalaciones provisionales de obra.

Se asegurará la perfecta visión en los tajos mediante iluminación general con focos a una altura superior al menos en 3 metros al plano de trabajo previsto más elevado asegurando un nivel de iluminación mínimo de 100 lux.

Se descarta de manera explícita el confiar en cualquier iluminación de tipo indirecto para proporcionar el nivel de iluminación. Preferentemente se programará una iluminación general-difusa o directa.

En recintos cerrados se usarán portátiles y focos.

Cuando se acometan labores de movimientos de tierras, desescombro, etc. se cuidará tanto la iluminación de las operaciones, como la presencia de cables de la instalación provisional, en la zona de trabajo.

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

ORGANOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. CONSTITUCIÓN - En los centros de trabajo donde existan más de 30 trabajadores se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En las empresas que no alcancen el número de 30 trabajadores existirá un Vigilante de Seguridad y Salud con facultades análogas a las del Comité definido en el párrafo anterior.

2. COMPOSICIÓN - El Comité de Seguridad y Salud estará compuesto por el empresario o quien lo represente, que lo presidirá; un técnico cualificado en estas materias, designado por el empresario y tantos trabajadores de las categorías profesionales más significativas en función de la presencia de los distintos oficios en la obra o centro de trabajo. Estos representantes serán

designados de entre los trabajadores del centro de trabajo que sean al menos diez en su oficio y con arreglo al siguiente baremo:

- o Centros de trabajo entre 30 y 49 trabajadores: 3.
- o Centros de trabajo entre 50 y 250 trabajadores: 4.
- o Centros de trabajo con más de 250 trabajadores: 5.

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el Artículo 8º de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

- A) Reunión obligatoria; al menos una vez al mes.
- B) Se encargará del conocimiento y seguimiento de las normas de Seguridad y Salud estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud.
- C) Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto comunicará sin dilación al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra al que corresponda el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.
- D) Caso de producirse un accidente en la obra; estudiará sus causas, notificándolo a la empresa.

Aparte de estas funciones específicas cumplirá todas aquellas que le son asignadas en el Art. 9º de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

3.2. ÍNDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de Incidencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 100$$

2) Índice de frecuencia.

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

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 1.000.000$$

3) Índice de gravedad.

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

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{nº de jornadas perdidas por accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 1.000$$

4) Índice de media de incapacidad.

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

$$\text{Cálculo DMI} = \frac{\text{nº de jornadas perdidas por accidentes con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}}$$

3.3. PARTES DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso en la práctica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

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

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

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
 - Ordenes inmediatas para ejecutar.
- b) Parte de deficiencias:
- Identificación de la obra.
 - Fecha en que se ha producido la observación.
 - Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación.
 - Informe sobre la deficiencia observada.
 - Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

3.4. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

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

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

3.5. NORMAS DE CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Periódicamente la constructora realizará la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud, se hayan realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud, y ésta será aprobada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

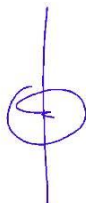
El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el Presupuesto del Plan: se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En Vigo, junio de 2015.

El Arquitecto:



*Pedro de la Puente Crespo
Colegiado Nº1901 COAG*

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª electricista.	17,820	13,028 h	232,16
2	Oficial 1ª fontanero.	17,820	1,764 h	31,43
3	Oficial 1ª construcción.	17,240	98,700 h	1.701,59
4	Ayudante construcción.	16,130	11,340 h	182,91
5	Ayudante electricista.	16,100	11,690 h	188,21
6	Ayudante fontanero.	16,100	1,354 h	21,80
7	Peón ordinario construcción.	15,920	212,070 h	3.376,15
8	Peón jardinero.	15,920	50,000 h	796,00
			Importe total:	6.530,25
	Vigo, junio de 2015 Arquitecto Pedro de la Puente Crespo			

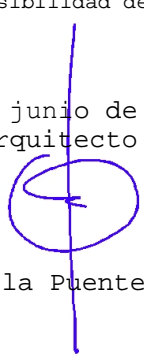
Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Tierra de la propia excavación.	0,636	0,144 m³	0,09
2	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller industrial, diámetros varios.	0,966	413,136 kg	399,09
3	Agua.	191,364	2,900 m³	554,96
4	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 mm de espesor.	7,909	40,000 m²	316,36
5	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,167	7,200 kg	8,40
6	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe.	60,636	2,000 Ud	121,27
7	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado cromado.	13,480	4,000 Ud	53,92
8	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, con válvula extensible.	4,319	2,000 Ud	8,64
9	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, serie básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	51,062	2,000 Ud	102,12
10	Lámina de polietileno transparente, de 0,2 mm de espesor.	0,161	200,000 m²	32,20
11	Cinta plástica autoadhesiva.	0,044	200,000 m	8,80
12	Lona impermeable de protección, de polietileno, con malla de refuerzo y cuerda perimetral de poliamida para el ajuste de la lona.	4,245	200,000 m²	849,00
13	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%.	26,931	30,000 Ud	807,93
14	Tubo fluorescente TL de 36 W.	7,656	60,000 Ud	459,36
15	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,962	30,000 Ud	28,86
16	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	96,609	5,000 Ud	483,05
17	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	78,563	8,000 Ud	628,50
18	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	48,846	8,000 Ud	390,77
19	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,086	8,000 Ud	8,69
20	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,716	2,664 Ud	9,90
21	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,982	2,000 m	5,96
22	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	19,128	8,000 Ud	153,02
23	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,246	8,000 Ud	9,97
24	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	47,087	8,000 Ud	376,70
25	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	86,747	6,000 Ud	520,48

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
26	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,104	220,000 m	22,88
27	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	16,397	3,000 Ud	49,19
28	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	18,574	3,000 Ud	55,72
29	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	4,777	60,000 Ud	286,62
30	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	35,132	3,000 Ud	105,40
31	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco.	132,671	1,500 Ud	199,01
32	Cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco, de 10 m de longitud.	0,957	2,000 Ud	1,91
33	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en placa turca y cortina en ducha.	227,220	14,000 Ud	3.181,08
34	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables.	102,060	4,000 Ud	408,24
35	Reposición de botiquín de urgencia.	104,618	4,000 Ud	418,47
36	Camilla portátil para evacuaciones.	150,862	1,000 Ud	150,86
37	Casco de seguridad dieléctrico. Certificado CE según R.D. 1407/92, R.D. 159/95 y O.M. de 20 de febrero de 1997. Con marcado según lo exigido en UNE-EN 397 y UNE-EN 13087-8.	21,364	6,400 Ud	136,73
38	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 362, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,018	8,000 Ud	128,14
39	Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, EPI de categoría III, según UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	90,570	8,000 Ud	724,56


Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
40	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI de categoría III, según UNE-EN 354, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	67,695	8,000 Ud	541,56
41	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	96,616	8,000 Ud	772,93
42	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,075	8,000 Ud	240,60
43	Equipo de arnés de seguridad anticaídas con un elemento de amarre consistente en una eslinga de cuerda con una longitud de 1,0 m y mosquetón con rosca de acero en el extremo, en bolsa de transporte. Cinta homologada para 1450 kg y todas las hebillas tratadas. Certificado CE según R.D. 1407/92, R.D. 159/95 y O.M. de 20 de febrero de 1997. Con marcado según lo exigido en UNE-EN 361.	46,314	8,000 Ud	370,51
44	Gafas antipolvo antiempañables, incoloras. Certificado CE según R.D. 1407/92, R.D. 159/95 y O.M. de 20 de febrero de 1997. Con marcado según lo exigido en UNE-EN 166.	4,744	10,656 Ud	50,55
45	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	14,155	10,000 Ud	141,55
46	Par de guantes contra productos químicos, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 374-1, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,170	10,000 Ud	11,70
47	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	9,564	5,000 Ud	47,82
48	Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN 420, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	14,424	5,000 Ud	72,12
49	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	10,508	3,200 Ud	33,63
50	Juego de tapones reutilizables, con arnés, con atenuación acústica de 31 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	9,213	3,200 Ud	29,48
51	Par de botas de agua con cremallera y forradas. Certificado CE según R.D. 1407/92, R.D. 159/95 y O.M. de 20 de febrero de 1997. Con marcado según lo exigido en UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347.	43,051	32,000 Ud	1.377,63
52	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	39,860	16,000 Ud	637,76

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
53	Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, EPI de categoría II, según UNE-EN 14058 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	28,155	8,000 Ud	225,24
54	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24,323	6,400 Ud	155,67
55	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	25,515	3,200 Ud	81,65
56	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	20,212	8,000 Ud	161,70
57	Máscara completa, clase 1, EPI de categoría III, según UNE-EN 136, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	68,518	10,560 Ud	723,55
58	Filtro para semi-mascarilla antipolvo. Certificado CE según R.D. 1407/92, R.D. 159/95 y O.M. de 20 de febrero de 1997. Con marcado según lo exigido en UNE-EN 141, UNE-EN 143 y UNE-EN 12083.	1,048	20,000 Ud	20,96
59	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categoría III, según UNE-EN 143, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,982	10,560 Ud	31,49
60	Mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2 con válvula. Certificado CE según R.D. 1407/92, R.D. 159/95 y O.M. de 20 de febrero de 1997. Con marcado según lo exigido en UNE-EN 149.	2,902	20,000 Ud	58,04
61	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	185,951	1,000 Ud	185,95
62	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.	438,556	1,000 Ud	438,56
63	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.	108,758	1,000 Ud	108,76
64	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	34,313	2,000 Ud	68,63
65	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	35,439	0,400 Ud	14,18
66	Caballote portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	8,384	2,000 Ud	16,77
67	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	117,532	18,000 Ud	2.115,58
68	Coste de la hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado.	83,724	60,000 Ud	5.023,44
69	Percha para vestuarios y/o aseos.	6,892	32,000 Ud	220,54
70	Espejo para vestuarios y/o aseos.	12,648	5,000 Ud	63,24
71	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	28,061	4,000 Ud	112,24
72	Jabonera industrial de acero inoxidable.	26,848	5,000 Ud	134,24
73	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	80,222	32,000 Ud	2.567,10
74	Depósito de basuras de 800 l.	186,690	12,000 Ud	2.240,28
75	Banco de madera para 5 personas.	94,734	16,000 Ud	1.515,74

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
76	Mesa de melamina para 10 personas.	185,961	8,000 Ud	1.487,69
77	Horno microondas de 18 l y 800 W.	211,401	2,000 Ud	422,80
78	Nevera eléctrica.	347,969	1,000 Ud	347,97
79	Tabla de madera de pino, dimensiones 12x2,7 cm.	318,410	0,140 m³	44,58
80	Tablancillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	313,103	0,988 m³	309,35
81	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	323,716	1,680 m³	543,84
82	Montante de madera de pino de 7x7 cm.	9,213	93,310 m	859,67
83	Clavos de acero.	1,221	4,480 kg	5,47
84	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,086	160,380 Ud	13,79
85	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,033	362,880 Ud	11,98
86	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro para su inserción en los módulos de los andamios.	0,467	700,000 m²	326,90
87	Cable de acero de 10 mm de diámetro.	2,174	19,200 m	41,74
88	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	32,637	21,000 Ud	685,38
89	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	5,094	28,000 Ud	142,63
90	Rollizo de madera, de 15 a 20 cm de diámetro.	3,612	5,000 m	18,06
91	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	37,148	2,000 Ud	74,30
92	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	2,223	5,000 Ud	11,12
			Importe total:	38.165,51
	<p style="text-align: center;">Vigo, junio de 2015</p> <p style="text-align: center;">Arquitecto</p>  <p style="text-align: center;">Pedro de la Puente Crespo</p>			

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 37,5 kW.	48,388	1,914 h	92,61
2	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	38,666	0,024 h	0,93
3	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	5.347,968	0,400 h	2.139,19
4	Camión con grúa de hasta 6 t.	52,410	5,742 h	300,94
			Importe total:	2.533,67
	<p style="text-align: center;">Vigo, junio de 2015</p> <p style="text-align: center;">Arquitecto</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Pedro de la Puente Crespo</p>			

Cuadro de precios auxiliares

Vigo, junio de 2015
Arquitecto

Pedro de la Fuente Crespo

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Protecciones individuales				
1.1	YID010	Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epd010d	0,250 Ud	Conector básico (clase B), EPI de categ...	16,018
	mt50epd011d	0,250 Ud	Dispositivo anticaídas deslizante sobre l...	90,570
	mt50epd012ad	0,250 Ud	Cuerda de fibra como elemento de amar...	67,695
	mt50epd013d	0,250 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categorí...	96,616
	mt50epd014d	0,250 Ud	Árnés anticaídas, con un punto de amar...	30,075
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	75,230
		3,000 %	Costes indirectos	76,730
			Precio total por Ud	79,03
			Son setenta y nueve Euros con tres céntimos	
1.2	YID020	Ud	Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una eslinga de cuerda de 1 m con mosquetón en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epd020b	0,250 Ud	Equipo de arnés de seguridad anticaída...	46,314
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,580
		3,000 %	Costes indirectos	11,810
			Precio total por Ud	12,16
			Son doce Euros con dieciséis céntimos	
1.3	YIP010	Ud	Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epp010...	0,500 Ud	Par de zapatos de seguridad, con punte...	39,860
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,930
		3,000 %	Costes indirectos	20,330
			Precio total por Ud	20,94
			Son veinte Euros con noventa y cuatro céntimos	
1.4	YIP010b	Ud	Suministro de par de botas de agua con cremallera y forradas, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epp010b	1,000 Ud	Par de botas de agua con cremallera y f...	43,051
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	43,050
		3,000 %	Costes indirectos	43,910
			Precio total por Ud	45,23
			Son cuarenta y cinco Euros con veintitres céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.5	YIC020	Ud	Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epc020	0,200 Ud	Casco de seguridad dieléctrico. Certifica...	21,364	4,27
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,270	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,360	0,13
			Precio total por Ud		4,49
			Son cuatro Euros con cuarenta y nueve céntimos		
1.6	YIU030	Ud	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epu030...	0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fl...	24,323	4,86
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,860	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	4,960	0,15
			Precio total por Ud		5,11
			Son cinco Euros con once céntimos		
1.7	YIU040	Ud	Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epu040j	0,100 Ud	Bolsa portaherramientas, EPI de catego...	25,515	2,55
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,550	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,600	0,08
			Precio total por Ud		2,68
			Son dos Euros con sesenta y ocho céntimos		
1.8	YIU050	Ud	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epu050d	0,250 Ud	Faja de protección lumbar con amplio s...	20,212	5,05
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,050	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	5,150	0,15
			Precio total por Ud		5,30
			Son cinco Euros con treinta céntimos		
1.9	YIV011	Ud	Suministro de filtro para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epv011	1,000 Ud	Filtro para semi-mascarilla antipolvo. Ce...	1,048	1,05
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,050	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	1,070	0,03
			Precio total por Ud		1,10
			Son un Euro con diez céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.10	YIJ010	Ud	Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epj010b	0,333 Ud	Gafas antipolvo antiempañables, incolor...	4,744	1,58
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,580	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	1,610	0,05
			Precio total por Ud		1,66
			Son un Euro con sesenta y seis céntimos		
1.11	YIM010	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epm01...	0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánico...	14,155	3,54
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,540	0,07
		3,000 %	Costes indirectos	3,610	0,11
			Precio total por Ud		3,72
			Son tres Euros con setenta y dos céntimos		
1.12	YIM010b	Ud	Suministro de par de guantes contra productos químicos, de algodón y PVC superplastificado, resistente ante ácidos y bases, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epm010fd	0,250 Ud	Par de guantes contra productos químico...	1,170	0,29
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,290	0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,300	0,01
			Precio total por Ud		0,31
			Son treinta y un céntimos		
1.13	YIM010c	Ud	Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epm010rd	0,250 Ud	Par de guantes para soldadores, EPI de...	9,564	2,39
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,390	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,440	0,07
			Precio total por Ud		2,51
			Son dos Euros con cincuenta y un céntimos		
1.14	YIM030	Ud	Suministro de par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epm030d	0,250 Ud	Par de manguitos al hombro de serraje ...	14,424	3,61
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,610	0,07
		3,000 %	Costes indirectos	3,680	0,11
			Precio total por Ud		3,79
			Son tres Euros con setenta y nueve céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.15	YIV010	Ud	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una máscara completa, clase 1, que cubre los ojos, la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epv010ic	0,330 Ud	Máscara completa, clase 1, EPI de cate...	68,518
	mt50epv011...	0,330 Ud	Filtro contra partículas, de eficacia baja ...	2,982
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,590
		3,000 %	Costes indirectos	24,060
			Precio total por Ud	24,78
			Son veinticuatro Euros con setenta y ocho céntimos	
1.16	YIV020	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epv020b	1,000 Ud	Mascarilla autofiltrante desechable, cont...	2,902
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,900
		3,000 %	Costes indirectos	2,960
			Precio total por Ud	3,05
			Son tres Euros con cinco céntimos	
1.17	YIO010	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epo010aj	0,100 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenu...	10,508
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,050
		3,000 %	Costes indirectos	1,070
			Precio total por Ud	1,10
			Son un Euro con diez céntimos	
1.18	YIO020	Ud	Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epo020hj	0,100 Ud	Juego de tapones reutilizables, con arn...	9,213
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,920
		3,000 %	Costes indirectos	0,940
			Precio total por Ud	0,97
			Son noventa y siete céntimos	
1.19	YIU020	Ud	Suministro de mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epu020ae	0,200 Ud	Mono de protección para trabajos expue...	28,155
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,630
		3,000 %	Costes indirectos	5,740
			Precio total por Ud	5,91
			Son cinco Euros con noventa y un céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 Protecciones colectivas				
2.1	YCB070	m	Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt07aco010c	2,869 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1...	0,966
	mt50spr046	2,520 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,033
	mt50spr045	0,420 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, ...	0,086
	mt50spa050f	0,002 m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensi...	313,103
	mt08var050	0,050 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ...	1,167
	mo019	0,215 h	Oficial 1ª construcción.	17,240
	mo111	0,215 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,710
		3,000 %	Costes indirectos	10,920
Precio total por m				11,25
Son once Euros con veinticinco céntimos				
2.2	UJA070	h	Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a camión cisterna, con un rendimiento de 5 l/m², procurando un reparto uniforme. Incluye: Humectación del terreno. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt08aaa010a	0,005 m³	Agua.	191,364
	mq02cia020f	0,004 h	Camión cisterna equipado para riego, d...	5.347,968
	mo113	0,500 h	Peón jardinero.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	30,310
		3,000 %	Costes indirectos	30,920
Precio total por h				31,85
Son treinta y un Euros con ochenta y cinco céntimos				
2.3	IEP021	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35tte010b	1,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cob...	19,128
	mt35ttc010b	0,250 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,982
	mt35tta040	1,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,086
	mt35tta010	1,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de ti...	78,563
	mt35tta030	1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a ...	48,846
	mt01art020a	0,018 m³	Tierra de la propia excavación.	0,636

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt35tta060	0,333 Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la...	3,716	1,24
	mt35www020	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de to...	1,246	1,25
	mq01ret020b	0,003 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	38,666	0,12
	mo002	0,266 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	4,74
	mo100	0,265 h	Ayudante electricista.	16,100	4,27
	mo111	0,001 h	Peón ordinario construcción.	15,920	0,02
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	160,030	3,20
		3,000 %	Costes indirectos	163,230	4,90

Precio total por Ud 168,13

Son ciento sesenta y ocho Euros con trece céntimos

2.4 IEX060

Ud Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos. Incluso accesorios y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt35cgm02...	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/2...	96,609	96,61
mo002	0,266 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	4,74
%	2,000 %	Costes directos complementarios	101,350	2,03
	3,000 %	Costes indirectos	103,380	3,10

Precio total por Ud 106,48

Son ciento seis Euros con cuarenta y ocho céntimos

2.5 III010

Ud Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.
Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt34ode100...	1,000 Ud	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para ...	26,931	26,93
mt34tuf010l	2,000 Ud	Tubo fluorescente TL de 36 W.	7,656	15,31
mt34www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa...	0,962	0,96
mo002	0,319 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	5,68
mo100	0,319 h	Ayudante electricista.	16,100	5,14
%	2,000 %	Costes directos complementarios	54,020	1,08
	3,000 %	Costes indirectos	55,100	1,65

Precio total por Ud 56,75

Son cincuenta y seis Euros con setenta y cinco céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.6	OMP060	Ud	Suministro y colocación de protección mediante lonas, láminas de polietileno y tableros de madera, de huecos, carpinterías, capialzados, persianas y todos aquellos elementos situados en la fachada, que pudieran verse afectados mientras duren de los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso posterior retirada de las protecciones, limpieza, acopio, recogida y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt32war020	200,000 m²	Lámina de polietileno transparente, de 0...	0,161
	mt32war030	200,000 m	Cinta plástica autoadhesiva.	0,044
	mt08eft010a	40,000 m²	Tablero aglomerado hidrófugo, de 19 m...	7,909
	mt32war060	200,000 m²	Lona impermeable de protección, de pol...	4,245
	mo111	24,343 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.593,900
		3,000 %	Costes indirectos	1.625,780
Precio total por Ud				1.674,55

Son mil seiscientos setenta y cuatro Euros con cincuenta y cinco céntimos

2.7	YCM050	m	Protección de paso peatonal entre dos puntos de la estructura situados al mismo nivel, salvando huecos de 3 m de longitud máxima, mediante pasarela de circulación de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con plataforma formada por tableros de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, con 400 kg de capacidad de carga, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante clavazón a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la plataforma, amortizable en 3 usos, apoyada en la estructura. Incluso p/p de montaje, elementos de fijación a la superficie de apoyo, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50spa050k	0,024 m³	Tablón de madera de pino, dimensiones...	323,716
	mt50spa050f	0,010 m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensí...	313,103
	mt50spa050a	0,002 m³	Tabla de madera de pino, dimensiones ...	318,410
	mt50spa052a	1,333 m	Montante de madera de pino de 7x7 cm.	9,213
	mt50spa101	0,064 kg	Clavos de acero.	1,221
	mo019	0,322 h	Oficial 1ª construcción.	17,240
	mo075	0,162 h	Ayudante construcción.	16,130
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,060
		3,000 %	Costes indirectos	32,700
Precio total por m				33,68

Son treinta y tres Euros con sesenta y ocho céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.8	YSB110	Ud	Protección de líneas eléctricas aéreas mediante pórtico de limitación de altura libre de 5 m compuesto por: 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos; cable tensado de acero de 10 mm de diámetro situado en la parte superior de los rollizos y cordón de balizamiento con guirnalda reflectantes de plástico, color rojo y blanco, suspendido sobre el cable. Incluso p/p de excavación, montaje, arriostramiento de los soportes, señal provisional de obra de limitación de altura, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50spv030b	2,500 m	Rollizo de madera, de 15 a 20 cm de di...	3,612
	mt50les010ja	0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de a...	35,439
	mt50spr100c	9,600 m	Cable de acero de 10 mm de diámetro.	2,174
	mt50bal080a	1,000 Ud	Cordón de balizamiento con guirnalda...	0,957
	mq01exn010i	0,957 h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, ...	48,388
	mq04cag010a	2,871 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	52,410
	mo019	3,065 h	Oficial 1ª construcción.	17,240
	mo111	9,189 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	433,860
		3,000 %	Costes indirectos	442,540
			Precio total por Ud	455,82
			Son cuatrocientos cincuenta y cinco Euros con ochenta y dos céntimos	
2.9	YCJ010	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50spr045	0,333 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, ...	0,086
	mo111	0,010 h	Peón ordinario construcción.	15,920
		3,000 %	Costes indirectos	0,190
			Precio total por Ud	0,20
			Son veinte céntimos	
2.10	YSB135	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50spv020	0,060 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, forma...	32,637
	mt50spv025	0,080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x...	5,094
	mt50spr050	2,000 m²	Malla tupida de polietileno de alta densi...	0,467
	mo019	0,107 h	Oficial 1ª construcción.	17,240
	mo111	0,215 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	8,560
		3,000 %	Costes indirectos	8,730
			Precio total por m	8,99
			Son ocho Euros con noventa y nueve céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.11	YSB010	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50bal045a	0,100 Ud	Baliza reflectante para señalización, de ...	35,132
	mo111	0,107 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,210
		3,000 %	Costes indirectos	5,310
			Precio total por Ud	5,47
			Son cinco Euros con cuarenta y siete céntimos	
2.12	YSB015	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50bal040b	0,100 Ud	Baliza luminosa intermitente para señali...	18,574
	mt50bal041a	2,000 Ud	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	4,777
	mo111	0,107 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	13,110
		3,000 %	Costes indirectos	13,370
			Precio total por Ud	13,77
			Son trece Euros con setenta y siete céntimos	
2.13	YSB020	Ud	Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50bal050a	0,050 Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New J...	132,671
	mt08aaa010a	0,080 m³	Agua.	191,364
	mo019	0,054 h	Oficial 1ª construcción.	17,240
	mo111	0,645 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	33,140
		3,000 %	Costes indirectos	33,800
			Precio total por Ud	34,81
			Son treinta y cuatro Euros con ochenta y un céntimos	
2.14	YSB050	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50bal010a	1,100 m	Cinta para balizamiento, de material plá...	0,104
	mo111	0,071 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,240
		3,000 %	Costes indirectos	1,260
			Precio total por m	1,30
			Son un Euro con treinta céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.15	YSB060	Ud	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50bal030Ca	0,100 Ud	Cono de balizamiento reflectante de 75 ...	16,397
	mo111	0,023 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,010
		3,000 %	Costes indirectos	2,050
			Precio total por Ud	2,11
			Son dos Euros con once céntimos	
2.16	YSB130	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50vbe010...	0,020 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 ...	37,148
	mt50vbe020	0,050 Ud	Tubo reflectante de PVC, color naranja, ...	2,223
	mo111	0,106 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,540
		3,000 %	Costes indirectos	2,590
			Precio total por m	2,67
			Son dos Euros con sesenta y siete céntimos	
2.17	YSV010	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50les010ba	0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de a...	34,313
	mt50les050a	0,200 Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, ...	8,384
	mo111	0,162 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,120
		3,000 %	Costes indirectos	11,340
			Precio total por Ud	11,68
			Son once Euros con sesenta y ocho céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 Extinción de incendios				
3.1	IOX010	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41ixi010a	1,000 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC p...	47,087
	mo111	0,105 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	48,760
		3,000 %	Costes indirectos	49,740
Precio total por Ud				51,23
Son cincuenta y un Euros con veintitres céntimos				
3.2	IOX010b	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41ixo010a	1,000 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2...	86,747
	mo111	0,128 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	88,790
		3,000 %	Costes indirectos	90,570
Precio total por Ud				93,29
Son noventa y tres Euros con veintinueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 Medicina preventiva				
4.1	YMM010	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfe...	102,060
	mo111	0,215 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	105,480
		3,000 %	Costes indirectos	107,590
			Precio total por Ud	110,82
			Son ciento diez Euros con ochenta y dos céntimos	
4.2	YMM011	Ud	Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50eca011	1,000 Ud	Reposición de botiquín de urgencia.	104,618
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	104,620
		3,000 %	Costes indirectos	106,710
			Precio total por Ud	109,91
			Son ciento nueve Euros con noventa y un céntimos	
4.3	YMM020	Ud	Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50eca020	0,250 Ud	Camilla portátil para evacuaciones.	150,862
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	37,720
		3,000 %	Costes indirectos	38,470
			Precio total por Ud	39,62
			Son treinta y nueve Euros con sesenta y dos céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 Instalaciones de higiene y bienestar				
5.1	YPC010	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50cas010b	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada ...	227,220
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	227,220
		3,000 %	Costes indirectos	231,760
			Precio total por Ud	238,71
			Son doscientos treinta y ocho Euros con setenta y un céntimos	
5.2	YPA010	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red provisional de obra. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50ica010c	1,000 Ud	Acometida provisional de fontanería a c...	108,758
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	108,760
		3,000 %	Costes indirectos	110,940
			Precio total por Ud	114,27
			Son ciento catorce Euros con veintisiete céntimos	
5.3	YPA010b	Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50ica010b	1,000 Ud	Acometida provisional de saneamiento ...	438,556
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	438,560
		3,000 %	Costes indirectos	447,330
			Precio total por Ud	460,75
			Son cuatrocientos sesenta Euros con setenta y cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.4	YPA010c	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra, incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: 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. Montaje de la instalación y conexión al cuadro provisional de obra. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50ica010a	1,000 Ud	Acometida provisional eléctrica a caseta...	185,951
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	185,950
		3,000 %	Costes indirectos	189,670
			Precio total por Ud	195,36
			Son ciento noventa y cinco Euros con treinta y seis céntimos	
5.5	YPX010	Ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y demolición o retirada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	1.061,363 31,84
			Precio total redondeado por Ud	1.093,20
			Son mil noventa y tres Euros con veinte céntimos	
5.6	YPL010	Ud	Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	12,736 0,38
			Precio total redondeado por Ud	13,12
			Son trece Euros con doce céntimos	
5.7	YPM020	Ud	Suministro y colocación de 10 mesas para 10 personas (amortizable en 4 usos), 16 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y 12 depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50mca070	16,000 Ud	Banco de madera para 5 personas.	94,734
	mt50mca080	8,000 Ud	Mesa de melamina para 10 personas.	185,961
	mt50mca090	2,000 Ud	Horno microondas de 18 l y 800 W.	211,401
	mt50mca100	1,000 Ud	Nevera eléctrica.	347,969
	mt50mca060	12,000 Ud	Depósito de basuras de 800 l.	186,690
	mo111	4,245 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6.082,060
		3,000 %	Costes indirectos	6.203,700
			Precio total redondeado por Ud	6.389,81
			Son seis mil trescientos ochenta y nueve Euros con ochenta y un céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.8	YPM010	Ud	Suministro y colocación de 32 taquillas individual (amortizable en 3 usos), 32 perchas, 5 espejos, 4 portarrollos (amortizable en 3 usos), 5 jaboneras (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50mca050	32,000 Ud	Taquilla metálica individual con llave par...	80,222
	mt50mca010a	32,000 Ud	Percha para vestuarios y/o aseos.	6,892
	mt50mca010b	5,000 Ud	Espejo para vestuarios y/o aseos.	12,648
	mt50mca020a	4,000 Ud	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	28,061
	mt50mca020b	5,000 Ud	Jabonera industrial de acero inoxidable.	26,848
	mo111	0,538 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.105,920
		3,000 %	Costes indirectos	3.168,040
Precio total redondeado por Ud				3.263,08
Son tres mil doscientos sesenta y tres Euros con ocho céntimos				
5.9	SCF010	Ud	Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, serie básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt30fxs010a	1,000 Ud	Fregadero de acero inoxidable para inst...	60,636
	mt31gmg030a	1,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerá...	51,062
	mt30lla030	2,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregad...	13,480
	mt30sif020a	1,000 Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para freg...	4,319
	mo007	0,882 h	Oficial 1ª fontanero.	17,820
	mo105	0,677 h	Ayudante fontanero.	16,100
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	169,600
		3,000 %	Costes indirectos	172,990
Precio total redondeado por Ud				178,18
Son ciento setenta y ocho Euros con dieciocho céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Organización de la prevención				
6.1	YFF010	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50mas010	1,000 Ud	Coste de la reunión del Comité de Segu...	117,532
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	117,530
		3,000 %	Costes indirectos	119,880
Precio total redondeado por Ud				123,48
Son ciento veintitres Euros con cuarenta y ocho céntimos				
6.2	YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50mas020	1,000 Ud	Coste de la hora de charla para formaci...	83,724
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	83,720
		3,000 %	Costes indirectos	85,390
Precio total redondeado por Ud				87,95
Son ochenta y siete Euros con noventa y cinco céntimos				

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	<p>1 Protecciones individuales</p> <p>Ud Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	79,03	SETENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.2	<p>Ud Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una eslinga de cuerda de 1 m con mosquetón en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	12,16	DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.3	<p>Ud Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	20,94	VEINTE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4	<p>Ud Suministro de par de botas de agua con cremallera y forradas, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	45,23	CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
1.5	<p>Ud Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	4,49	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.6	<p>Ud Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,11	CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.7	Ud Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,68	DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.8	Ud Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,30	CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.9	Ud Suministro de filtro para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,10	UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS
1.10	Ud Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,66	UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.11	Ud Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,72	TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.12	Ud Suministro de par de guantes contra productos químicos, de algodón y PVC superplastificado, resistente ante ácidos y bases, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,31	TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.13	Ud Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,51	DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.14	Ud Suministro de par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,79	TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.15	Ud Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una máscara completa, clase 1, que cubre los ojos, la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	24,78	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.16	Ud Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,05	TRES EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.17	Ud Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,10	UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS
1.18	Ud Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,97	NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.19	Ud Suministro de mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,91	CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2 Protecciones colectivas			
2.1	m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	11,25	ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
2.2	h Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a camión cisterna, con un rendimiento de 5 l/m², procurando un reparto uniforme. Incluye: Humectación del terreno. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	31,85	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.3	<p>Ud Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	168,13	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
2.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos. Incluso accesorios y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	106,48	CIENTO SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.5	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexión. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	56,75	CINCUESTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.6	<p>Ud Suministro y colocación de protección mediante lonas, láminas de polietileno y tableros de madera, de huecos, carpinterías, capialzados, persianas y todos aquellos elementos situados en la fachada, que pudieran verse afectados mientras duren de los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso posterior retirada de las protecciones, limpieza, acopio, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.674,55	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

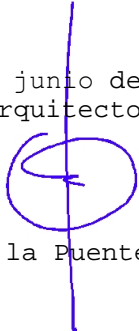
Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.7	m Protección de paso peatonal entre dos puntos de la estructura situados al mismo nivel, salvando huecos de 3 m de longitud máxima, mediante pasarela de circulación de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con plataforma formada por tabloncillos de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, con 400 kg de capacidad de carga, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante clavazón a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la plataforma, amortizable en 3 usos, apoyada en la estructura. Incluso p/p de montaje, elementos de fijación a la superficie de apoyo, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	33,68	TREINTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.8	Ud Protección de líneas eléctricas aéreas mediante pórtico de limitación de altura libre de 5 m compuesto por: 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos; cable tensado de acero de 10 mm de diámetro situado en la parte superior de los rollizos y cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco, suspendido sobre el cable. Incluso p/p de excavación, montaje, arriostamiento de los soportes, señal provisional de obra de limitación de altura, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	455,82	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.9	Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
2.10	m Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	8,99	OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.11	Ud Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,47	CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.12	Ud Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	13,77	TRECE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.13	Ud Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	34,81	TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.14	m Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,30	UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS
2.15	Ud Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,11	DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.16	m Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,67	DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.17	Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	11,68	ONCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.1	3 Extinción de incendios Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	51,23	CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
3.2	Ud Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	93,29	NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
4.1	4 Medicina preventiva Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	110,82	CIENTO DIEZ EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.2	Ud Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	109,91	CIENTO NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
4.3	Ud Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	39,62	TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.1	5 Instalaciones de higiene y bienestar Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejillas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	238,71	DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
5.2	Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red provisional de obra. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	114,27	CIENTO CATORCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
5.3	Ud Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	460,75	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.4	Ud Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra, incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: 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. Montaje de la instalación y conexión al cuadro provisional de obra. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	195,36	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.5	Ud Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y demolición o retirada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1.093,20	MIL NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
5.6	Ud Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	13,12	TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
5.7	Ud Suministro y colocación de 10 mesas para 10 personas (amortizable en 4 usos), 16 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y 12 depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6.389,81	SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
5.8	Ud Suministro y colocación de 32 taquillas individual (amortizable en 3 usos), 32 perchas, 5 espejos, 4 portarrollos (amortizable en 3 usos), 5 jaboneras (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3.263,08	TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.9	<p>Ud Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, serie básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	178,18	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
6.1	<p>6 Organización de la prevención</p> <p>Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	123,48	CIENTO VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.2	<p>Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	87,95	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	<p>Vigo, junio de 2015</p> <p>Arquitecto</p>  <p>Pedro de la Puente Crespo</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	<p>1 Protecciones individuales</p> <p>Ud Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>75,23 1,50 2,30</p>	79,03
1.2	<p>Ud Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una eslinga de cuerda de 1 m con mosquetón en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>11,58 0,23 0,35</p>	12,16
1.3	<p>Ud Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>19,93 0,40 0,61</p>	20,94
1.4	<p>Ud Suministro de par de botas de agua con cremallera y forradas, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>43,05 0,86 1,32</p>	45,23
1.5	<p>Ud Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,27 0,09 0,13</p>	4,49
1.6	<p>Ud Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,86 0,10 0,15</p>	5,11

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.7	Ud Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	2,55 0,05 0,08	2,68
1.8	Ud Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	5,05 0,10 0,15	5,30
1.9	Ud Suministro de filtro para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	1,05 0,02 0,03	1,10
1.10	Ud Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	1,58 0,03 0,05	1,66
1.11	Ud Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	3,54 0,07 0,11	3,72
1.12	Ud Suministro de par de guantes contra productos químicos, de algodón y PVC superplastificado, resistente ante ácidos y bases, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	0,29 0,01 0,01	0,31
1.13	Ud Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	2,39 0,05 0,07	2,51
1.14	Ud Suministro de par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	3,61 0,07 0,11	3,79

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.15	<p>Ud Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una máscara completa, clase 1, que cubre los ojos, la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>23,59 0,47 0,72</p>	24,78
1.16	<p>Ud Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,90 0,06 0,09</p>	3,05
1.17	<p>Ud Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,05 0,02 0,03</p>	1,10
1.18	<p>Ud Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,92 0,02 0,03</p>	0,97
1.19	<p>Ud Suministro de mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,63 0,11 0,17</p>	5,91
2.1	<p>2 Protecciones colectivas</p> <p>m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>7,13 3,58 0,21 0,33</p>	11,25

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.2	<p>h Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a camión cisterna, con un rendimiento de 5 l/m², procurando un reparto uniforme. Incluye: Humectación del terreno. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 7,96 <i>Maquinaria</i> 21,39 <i>Materiales</i> 0,96 <i>Medios auxiliares</i> 0,61 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,93</p>		31,85
2.3	<p>Ud Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 9,03 <i>Maquinaria</i> 0,12 <i>Materiales</i> 150,88 <i>Medios auxiliares</i> 3,20 <i>3 % Costes indirectos</i> 4,90</p>		
2.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos. Incluso accesorios y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 4,74 <i>Materiales</i> 96,61 <i>Medios auxiliares</i> 2,03 <i>3 % Costes indirectos</i> 3,10</p>		106,48
2.5	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 10,82 <i>Materiales</i> 43,20 <i>Medios auxiliares</i> 1,08 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,65</p>		
			56,75

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.6	<p>Ud Suministro y colocación de protección mediante lonas, láminas de polietileno y tableros de madera, de huecos, carpinterías, capialzados, persianas y todos aquellos elementos situados en la fachada, que pudieran verse afectados mientras duren de los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso posterior retirada de las protecciones, limpieza, acopio, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>387,54</p> <p>1.206,36</p> <p>31,88</p> <p>48,77</p>	1.674,55
2.7	<p>m Protección de paso peatonal entre dos puntos de la estructura situados al mismo nivel, salvando huecos de 3 m de longitud máxima, mediante pasarela de circulación de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con plataforma formada por tableros de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, con 400 kg de capacidad de carga, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante clavazón a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la plataforma, amortizable en 3 usos, apoyada en la estructura. Incluso p/p de montaje, elementos de fijación a la superficie de apoyo, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>8,16</p> <p>23,90</p> <p>0,64</p> <p>0,98</p>	33,68
2.8	<p>Ud Protección de líneas eléctricas aéreas mediante pórtico de limitación de altura libre de 5 m compuesto por: 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos; cable tensado de acero de 10 mm de diámetro situado en la parte superior de los rollizos y cordón de balizamiento con guirnalda reflectantes de plástico, color rojo y blanco, suspendido sobre el cable. Incluso p/p de excavación, montaje, arriostamiento de los soportes, señal provisional de obra de limitación de altura, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Maquinaria</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>199,13</p> <p>196,78</p> <p>37,95</p> <p>8,68</p> <p>13,28</p>	455,82
2.9	<p>Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,16</p> <p>0,03</p> <p>0,01</p>	0,20

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.10	<p>m Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,26 3,30 0,17 0,26</p>	8,99
2.11	<p>Ud Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,70 3,51 0,10 0,16</p>	5,47
2.12	<p>Ud Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,70 11,41 0,26 0,40</p>	13,77
2.13	<p>Ud Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>11,20 21,94 0,66 1,01</p>	34,81
2.14	<p>m Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,13 0,11 0,02 0,04</p>	1,30

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.15	<p>Ud Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,37 1,64 0,04 0,06</p>	2,11
2.16	<p>m Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,69 0,85 0,05 0,08</p>	2,67
2.17	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,58 8,54 0,22 0,34</p>	11,68
3.1	<p>3 Extinción de incendios</p> <p>Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,67 47,09 0,98 1,49</p>	51,23

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2	<p>Ud Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,04 86,75 1,78 2,72</p>	93,29
4.1	<p>4 Medicina preventiva</p> <p>Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,42 102,06 2,11 3,23</p>	110,82
4.2	<p>Ud Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>104,62 2,09 3,20</p>	109,91
4.3	<p>Ud Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>37,72 0,75 1,15</p>	39,62
5.1	<p>5 Instalaciones de higiene y bienestar</p> <p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>227,22 4,54 6,95</p>	238,71

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.2	<p>Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red provisional de obra. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>108,76 2,18 3,33</p>	114,27
5.3	<p>Ud Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>438,56 8,77 13,42</p>	460,75
5.4	<p>Ud Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra, incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: 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. Montaje de la instalación y conexión al cuadro provisional de obra. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>185,95 3,72 5,69</p>	195,36
5.5	<p>Ud Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y demolición o retirada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>1.061,36 31,84</p>	1.093,20
5.6	<p>Ud Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>12,74 0,38</p>	13,12

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.7	<p>Ud Suministro y colocación de 10 mesas para 10 personas (amortizable en 4 usos), 16 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y 12 depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>67,58 6.014,48 121,64 186,11</p>	6.389,81
5.8	<p>Ud Suministro y colocación de 32 taquillas individual (amortizable en 3 usos), 32 perchas, 5 espejos, 4 portarrollos (amortizable en 3 usos), 5 jaboneras (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>8,56 3.097,36 62,12 95,04</p>	
5.9	<p>Ud Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, serie básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>26,62 142,98 3,39 5,19</p>	3.263,08
6.1	<p>6 Organización de la prevención</p> <p>Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>117,53 2,35 3,60</p>	
6.2	<p>Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>83,72 1,67 2,56</p>	87,95

Cuadro de precios nº 2

Vigo, junio de 2015
Arquitecto

Pedro de la Puente Crespo

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 YID010	Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	79,03	2.528,96
1.2 YID020	Ud	Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una eslinga de cuerda de 1 m con mosquetón en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	12,16	389,12
1.3 YIP010	Ud	Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	20,94	670,08
1.4 YIP010b	Ud	Suministro de par de botas de agua con cremallera y forradas, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	45,23	1.447,36
1.5 YIC020	Ud	Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	4,49	143,68
1.6 YIU030	Ud	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	5,11	163,52
1.7 YIU040	Ud	Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	2,68	85,76
1.8 YIU050	Ud	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	5,30	169,60
1.9 YIV011	Ud	Suministro de filtro para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	20,000	1,10	22,00
1.10 YIJ010	Ud	Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	1,66	53,12

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.11 YIM010	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	40,000	3,72	148,80
1.12 YIM010b	Ud	Suministro de par de guantes contra productos químicos, de algodón y PVC superplastificado, resistente ante ácidos y bases, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	40,000	0,31	12,40
1.13 YIM010c	Ud	Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	20,000	2,51	50,20
1.14 YIM030	Ud	Suministro de par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	20,000	3,79	75,80
1.15 YIV010	Ud	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una máscara completa, clase 1, que cubre los ojos, la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	24,78	792,96
1.16 YIV020	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	20,000	3,05	61,00
1.17 YIO010	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	1,10	35,20
1.18 YIO020	Ud	Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	32,000	0,97	31,04
1.19 YIU020	Ud	Suministro de mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	40,000	5,91	236,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 YCB070	m	<p>Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		Total m	144,000	11,25	1.620,00
2.2 UJA070	h	<p>Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a camión cisterna, con un rendimiento de 5 l/m², procurando un reparto uniforme. Incluye: Humectación del terreno.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total h	100,000	31,85	3.185,00
2.3 IEP021	Ud	<p>Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	8,000	168,13	1.345,04
2.4 IEX060	Ud	<p>Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos. Incluso accesorios y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	5,000	106,48	532,40
2.5 IIII010	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	30,000	56,75	1.702,50

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.6 OMP060	Ud	<p>Suministro y colocación de protección mediante lonas, láminas de polietileno y tableros de madera, de huecos, carpinterías, capialzados, persianas y todos aquellos elementos situados en la fachada, que pudieran verse afectados mientras duren de los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso posterior retirada de las protecciones, limpieza, acopio, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	1.674,55	1.674,55
2.7 YCM050	m	<p>Protección de paso peatonal entre dos puntos de la estructura situados al mismo nivel, salvando huecos de 3 m de longitud máxima, mediante pasarela de circulación de madera de pino, de 1,00 m de anchura útil, con plataforma formada por tablones de 20x7,2 cm, cosidos por clavazón, con 400 kg de capacidad de carga, barandillas laterales de 1,00 m de altura formadas por rodapiés de tabloncillo de 15x5,2 cm, pasamanos laterales de tabla de 12x2,7 cm, con travesaño lateral de tabloncillo de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante clavazón a montantes de madera de 7x7 cm colocados cada metro a lo largo de los laterales de la plataforma, amortizable en 3 usos, apoyada en la estructura. Incluso p/p de montaje, elementos de fijación a la superficie de apoyo, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		Total m	70,000	33,68	2.357,60
2.8 YSB110	Ud	<p>Protección de líneas eléctricas aéreas mediante pórtico de limitación de altura libre de 5 m compuesto por: 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos; cable tensado de acero de 10 mm de diámetro situado en la parte superior de los rollizos y cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco, suspendido sobre el cable. Incluso p/p de excavación, montaje, arriostramiento de los soportes, señal provisional de obra de limitación de altura, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		Total Ud	2,000	455,82	911,64
2.9 YCJ010	Ud	<p>Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		Total Ud	300,000	0,20	60,00
2.10 YSB135	m	<p>Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		Total m	350,000	8,99	3.146,50

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.11 YSB010	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	30,000	5,47	164,10
2.12 YSB015	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	30,000	13,77	413,10
2.13 YSB020	Ud	Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	30,000	34,81	1.044,30
2.14 YSB050	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total m	200,000	1,30	260,00
2.15 YSB060	Ud	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	30,000	2,11	63,30
2.16 YSB130	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total m	100,000	2,67	267,00
2.17 YSV010	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	10,000	11,68	116,80

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 IOX010	Ud	<p>Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	8,000	51,23	409,84
3.2 IOX010b	Ud	<p>Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	6,000	93,29	559,74

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 YMM010	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	4,000	110,82	443,28
4.2 YMM011	Ud	Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	4,000	109,91	439,64
4.3 YMM020	Ud	Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	4,000	39,62	158,48

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.1 YPC010	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	14,000	238,71	3.341,94
5.2 YPA010	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm ² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red provisional de obra. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	1,000	114,27	114,27
5.3 YPA010b	Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	1,000	460,75	460,75
5.4 YPA010c	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra, incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: 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. Montaje de la instalación y conexión al cuadro provisional de obra. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	1,000	195,36	195,36
5.5 YPX010	Ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y demolición o retirada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	1,000	1.093,20	1.093,20
5.6 YPL010	Ud	Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	40,000	13,12	524,80

Presupuesto parcial n° 5 Instalaciones de higiene y bienestar

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.7 YPM020	Ud	Suministro y colocación de 10 mesas para 10 personas (amortizable en 4 usos), 16 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y 12 depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Total Ud		1,000	6.389,81	6.389,81
5.8 YPM010	Ud	Suministro y colocación de 32 taquillas individual (amortizable en 3 usos), 32 perchas, 5 espejos, 4 portarrollos (amortizable en 3 usos), 5 jaboneras (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Total Ud		1,000	3.263,08	3.263,08
5.9 SCF010	Ud	Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, serie básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
	Total Ud		2,000	178,18	356,36

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 YFF010	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Total Ud		18,000	123,48	2.222,64
6.2 YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Total Ud		60,000	87,95	5.277,00

Presupuesto de ejecución material

1. Protecciones individuales	7.117,00
2. Protecciones colectivas	18.863,83
3. Extinción de incendios	969,58
4. Medicina preventiva	1.041,40
5. Instalaciones de higiene y bienestar	15.739,57
6. Organización de la prevención	7.499,64
Total:	<hr/> 51.231,02

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CINCUENTA Y UN MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON DOS CÉNTIMOS.

Vigo, junio de 2015
Arquitecto

Pedro de la Puente Crespo

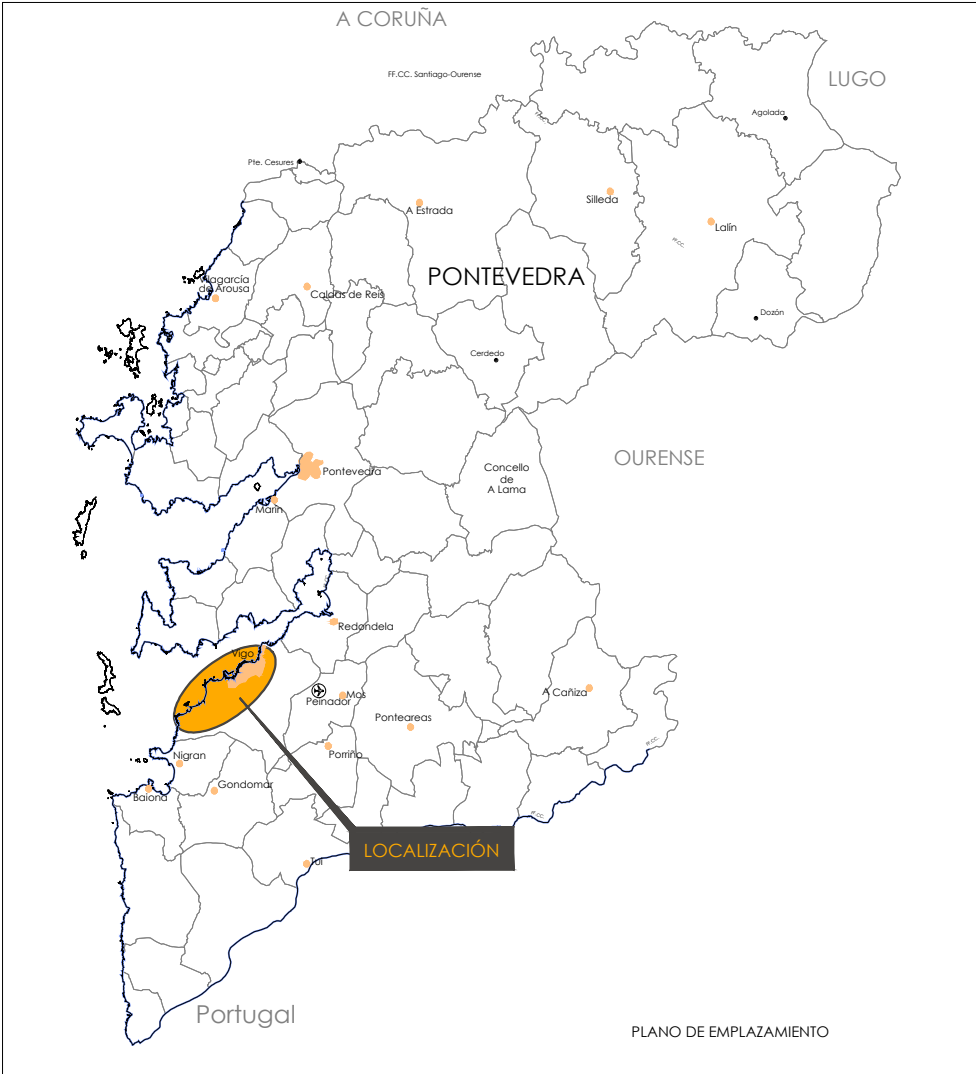
Proyecto: Presupuesto de Seguridad y Salud

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Protecciones individuales	7.117,00
Capítulo 2 Protecciones colectivas	18.863,83
Capítulo 3 Extinción de incendios	969,58
Capítulo 4 Medicina preventiva	1.041,40
Capítulo 5 Instalaciones de higiene y bienestar	15.739,57
Capítulo 6 Organización de la prevención	7.499,64
Presupuesto de ejecución material	51.231,02
13% de gastos generales	6.660,03
6% de beneficio industrial	3.073,86
Suma	60.964,91
21% IVA	12.802,63
Presupuesto de ejecución por contrata	73.767,54

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

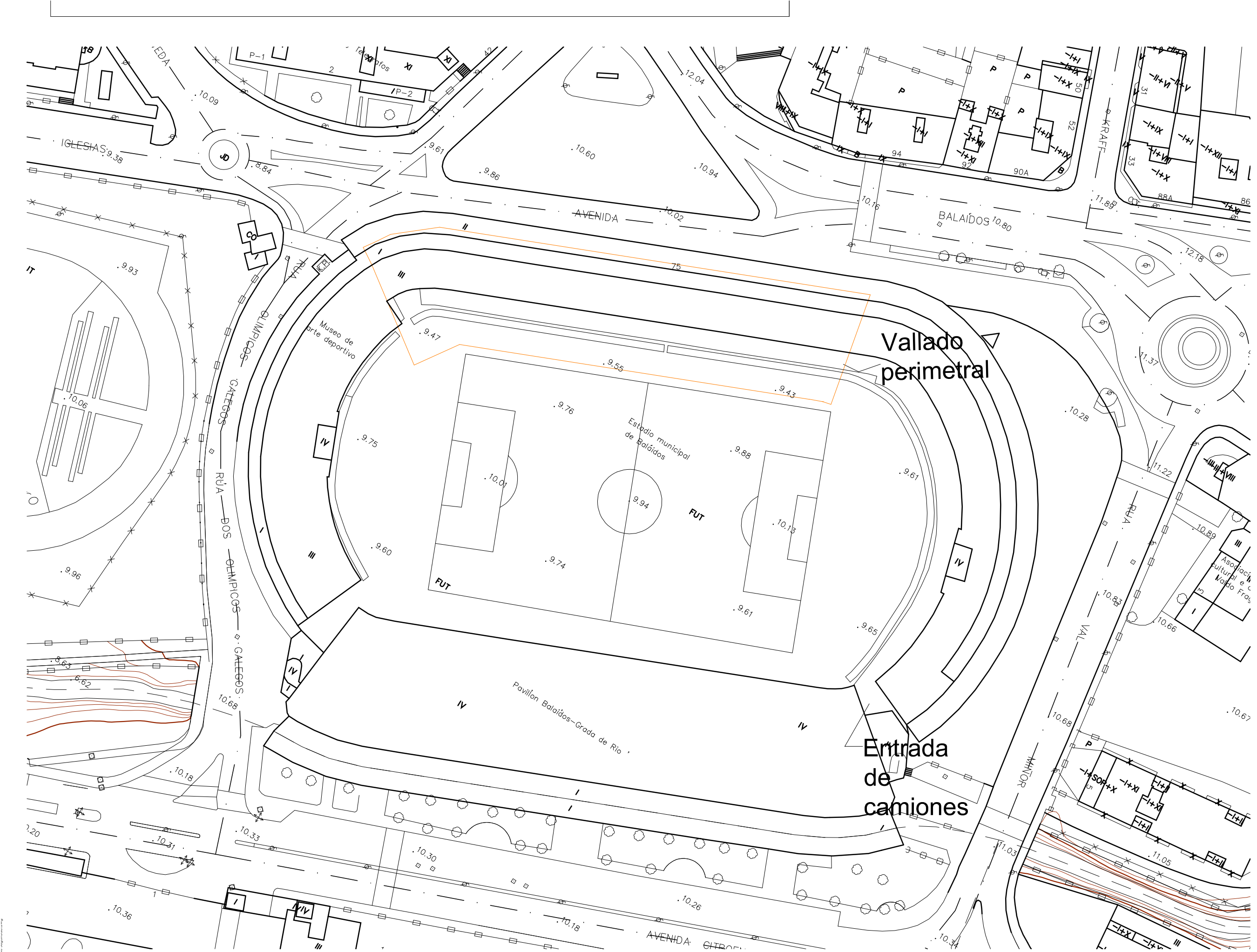
Vigo, junio de 2015
Arquitecto

Pedro de la Fuente Crespo

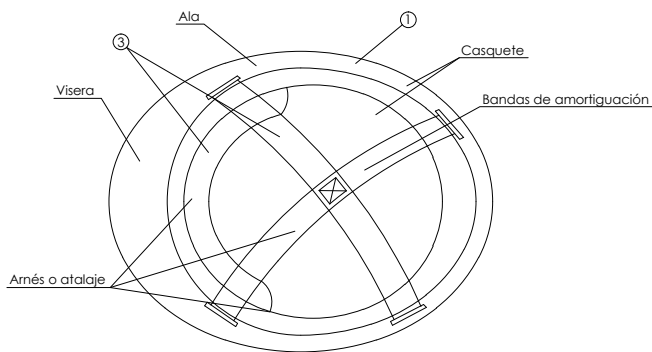
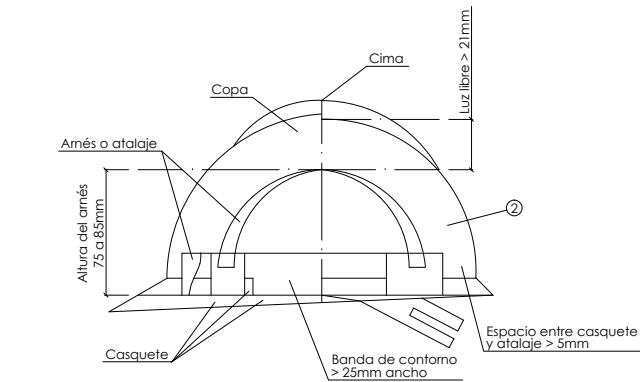


PLANO DE EVACUACIÓN
Escala 1 : 100.000

01	Detalles SS	Proyecto: (R) reforma Cubierta y Tribuna	Escala: A3: S/E A1: S/E	Clave: P0523 Fecha: Jun 15	Propietario: Concello De Vigo Situación: Balaídos, Vigo	Arquitecto: PEDRO DE LA PUENTE COAG
----	-------------	--	----------------------------	-------------------------------	--	-------------------------------------

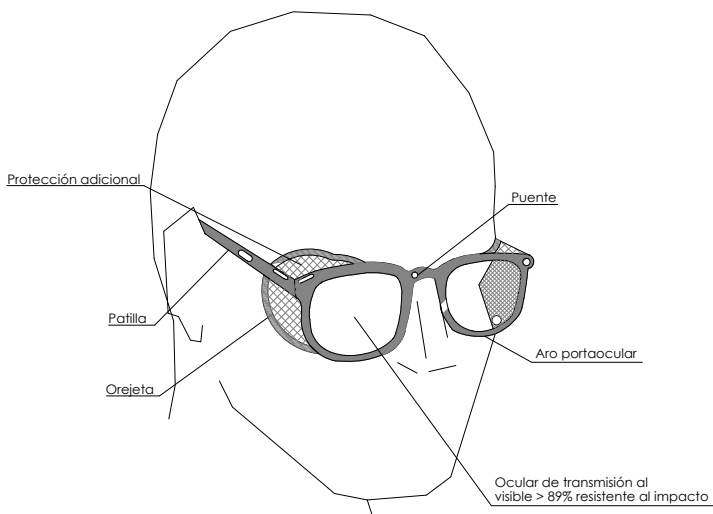


03	Detalles SS	Proyecto: (R) reforma Cubierta y Tribuna	Escala: A3: S/E A1: S/E	Clave: P0523 Fecha: Jun 15	Propietario: Concello De Vigo Situación: Balaidos, Vigo	Arquitecto: PEDRO DE LA PUENTE CRISTO

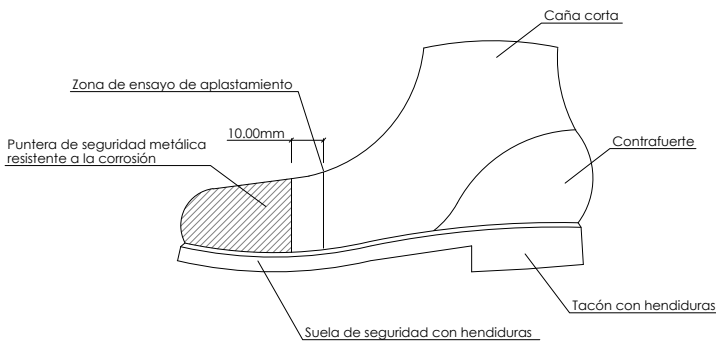


1. Material incombustible, resistente a grasas, sales y agua
2. Clase N aislante a 1000 V clase E-AT aislante a 25000 V
3. Material no rígido, hidrófugo, fácil limpieza y desinfección

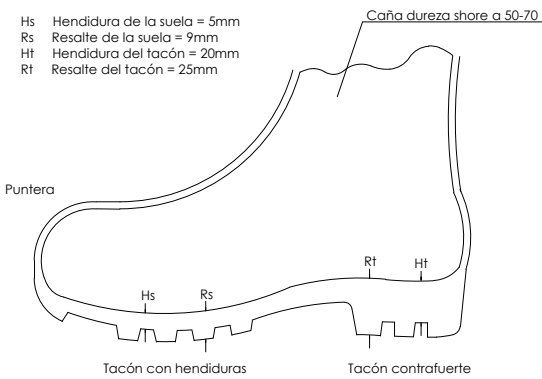
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



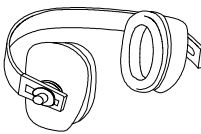
BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



CLASE "A" arnes en la cabeza

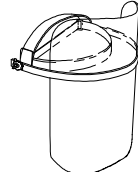


CLASE "B" arnes en la nuca

CASCOS PROTECTORES DEL RUIDO



Casco de seguridad con pantalla antiproyecciones
Visor abatible
PROTECCIÓN CRANEAL
ARTICULO 143 (Plan nacional de O.G. de S.H.)



Pantalla de acetato transparente, con adaptados a casco
Visor abatible
PANTALLAS DE SEGURIDAD
ARTICULO 144 (Plan nacional de O.G. de S.H.)



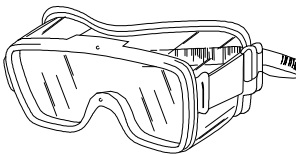
BOTA PARA ELECTRICISTA

Puntera de plástico.
Trabajos para B.T. y maniobras en B.T.

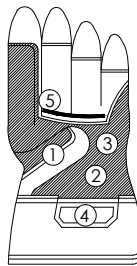
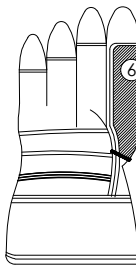


Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA



GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS



- 1 Refuerzo protector del guante
- 2 Piel de cuero seleccionada
- 3 Forro (proporciona confort)
- 4 Refuerzo protector del guante
- 5 Piel de cuero seleccionada
- 6 Forro (proporciona confort)

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA

Arquitecto:

PEDRO DE LA PUENTE CRISTO

Propietario:

Concello De Vigo

Clave:

P0523

Fecha:

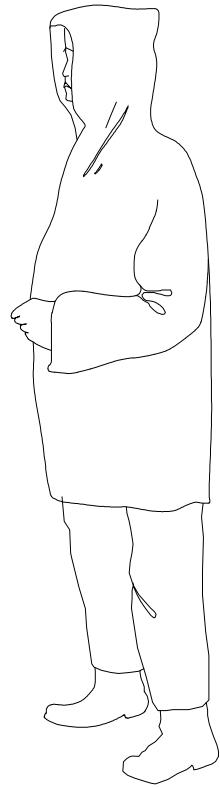
Jun 15

Proyecto:

Reforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

04

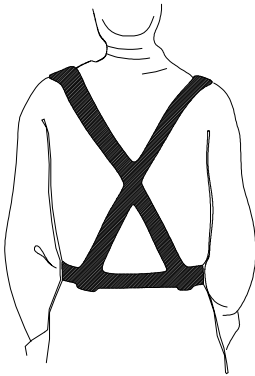


TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

PRENDAS PARA LA LLUVIA



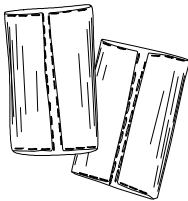
CHALECOS



CORREAJE

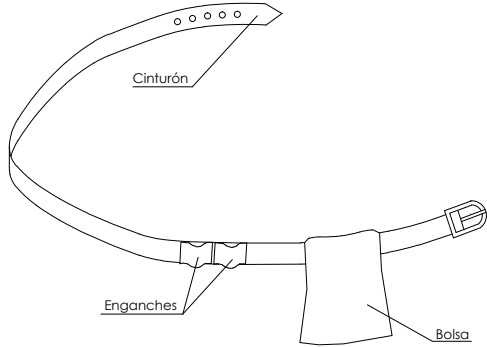


MANGUITOS



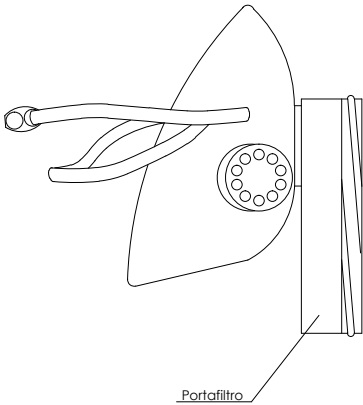
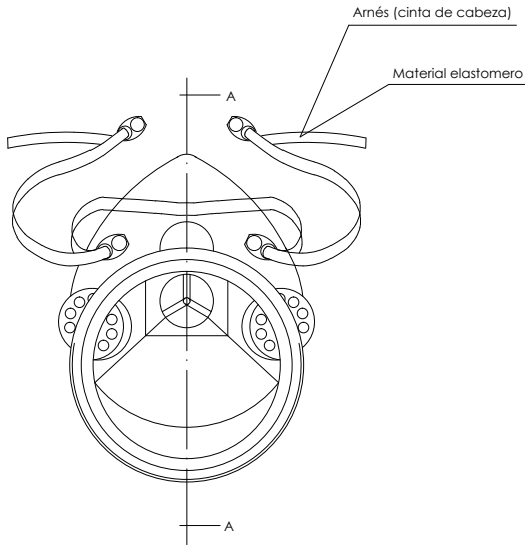
POLAINAS

PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL

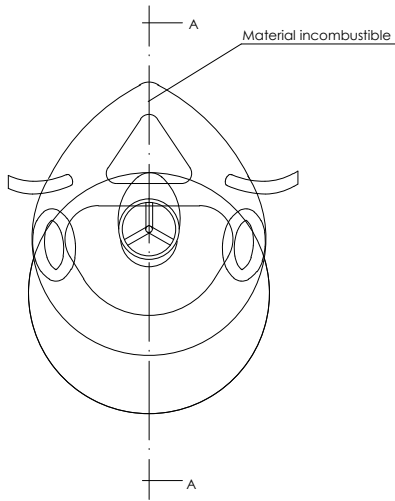


1. Permite tener las manos libres, mas seguridad al moverse
2. Evita caídas de herramientas
3. no exime del cinturón de seguridad cuando este es necesario

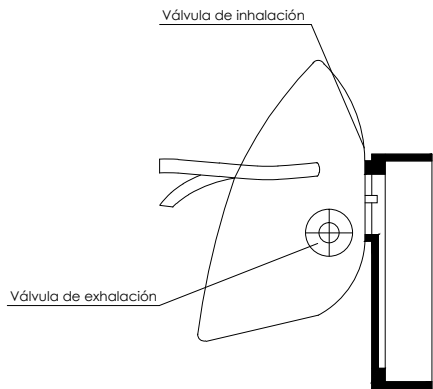
PORTAHERRAMIENTAS



Sección A-A



MASCARILLA ANTIPOLVO



Sección A-A

Arquitecto:

PEDRO DE LA PUENTE CABEZO

Propietario:

Concello De Vigo

Situación:

Balados,Vigo

Clave:

P0523

Fecha:

Jun 15

Escala:

A3: S/E

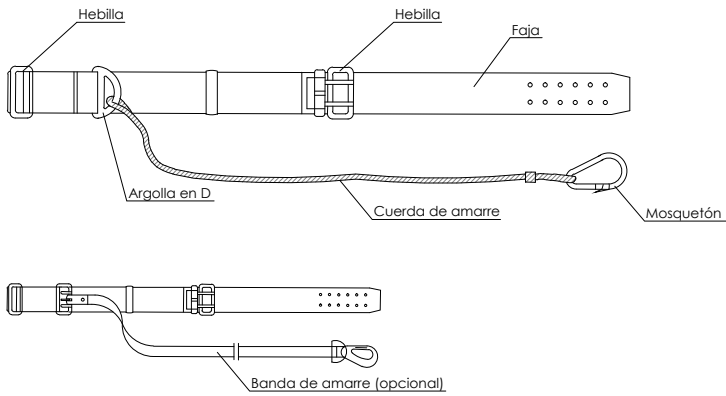
A1:S/E

Proyecto:

(R) Reforma Cubierta y Tribuna

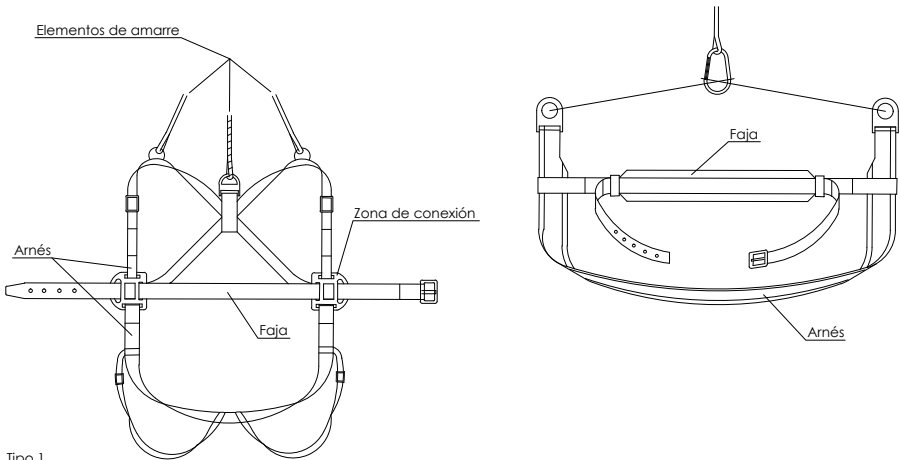
Detalles SS

05



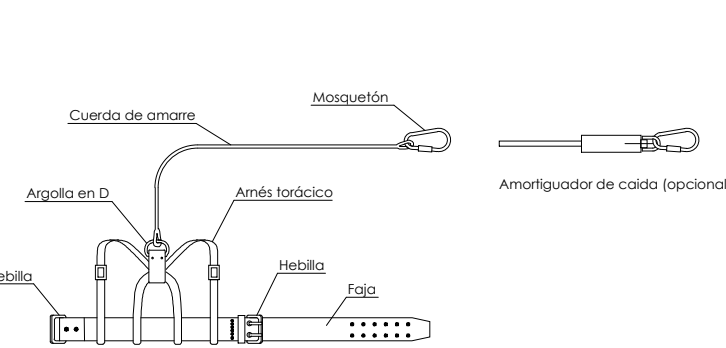
Tipo 1

Cinturón de seguridad de sujeción clase "A"



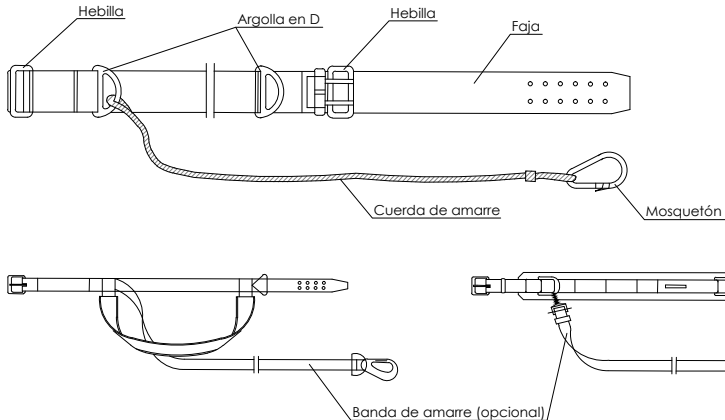
Tipo 1

Cinturón de seguridad de sujeción clase "B"

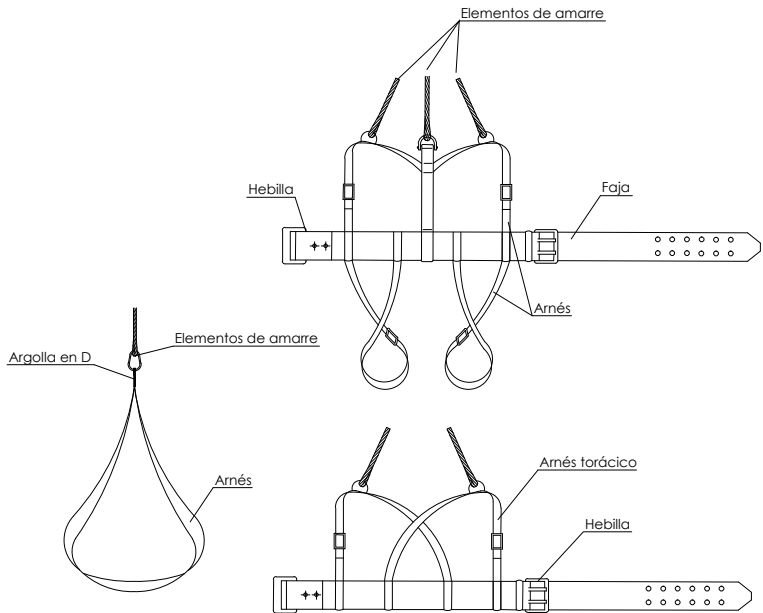


Tipo 1

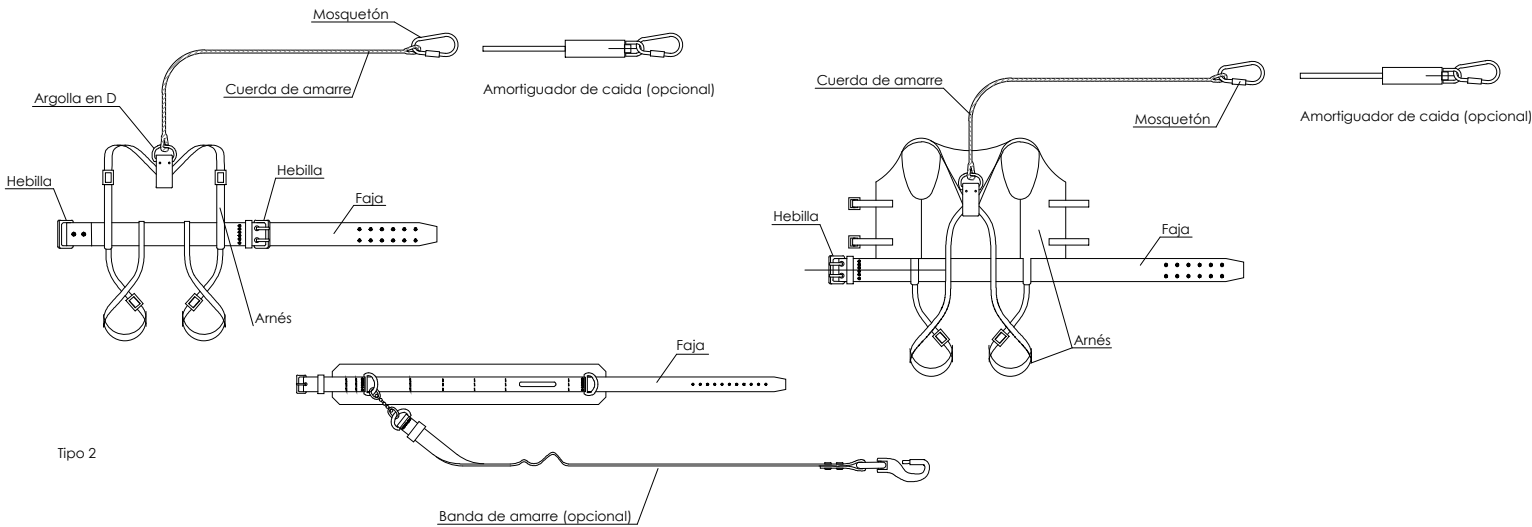
Cinturón de seguridad de sujeción clase "C"



Tipo 2



Tipo 2 y 3



Tipo 2

LEYENDA

Cinturón de sujeción, clase "A".-Norma Tec. RE MT-13 para trabajos en los que los desplazamientos del usuario sean limitados.

Cinturón de sujeción, clase "B".-Norma Tec. RE MT-21 para trabajos en los que existan solamente esfuerzos estáticos sin posibilidad de caída libre.

Cinturón de sujeción, clase "C".-Norma Tec. RE MT-22 para trabajos que requieran desplazamientos del usuario con posibilidad de caída libre.

Arquitecto:

Propietario:
Concello De Vigo
Situación:
Balados,Vigo

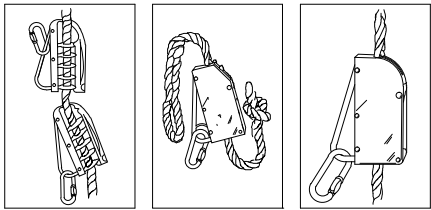
Clave:
P0523
Fecha:
Jun 15

Escala:
A3: S/E
A1: S/E

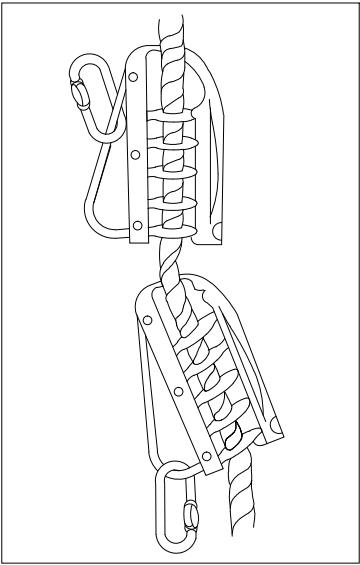
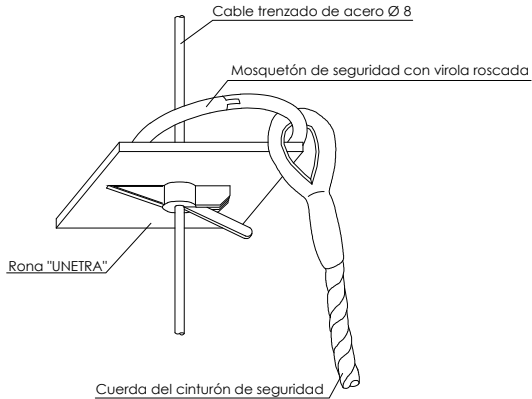
Proyecto:
(R Reforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

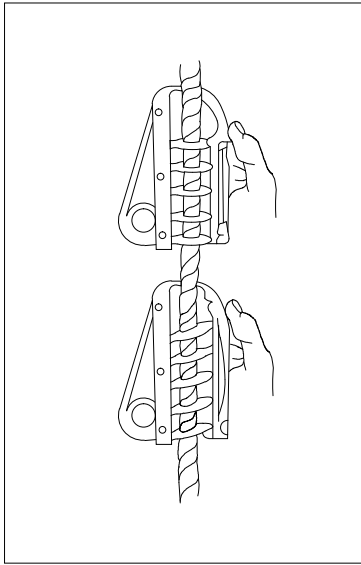
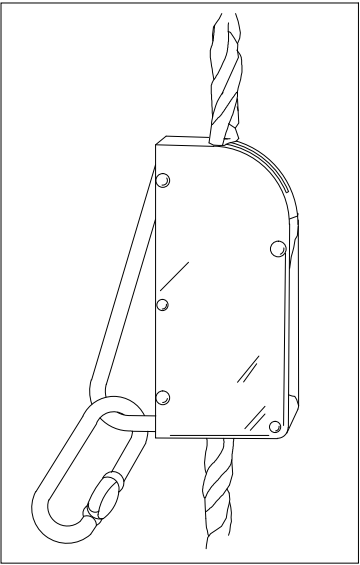
06



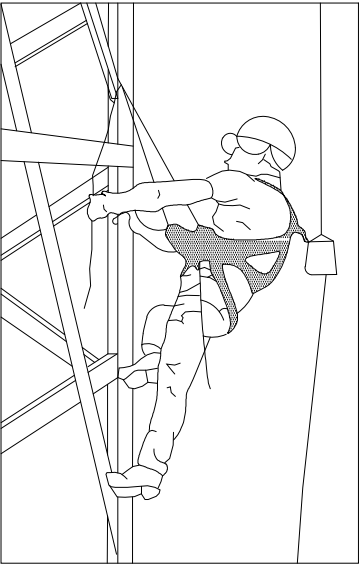
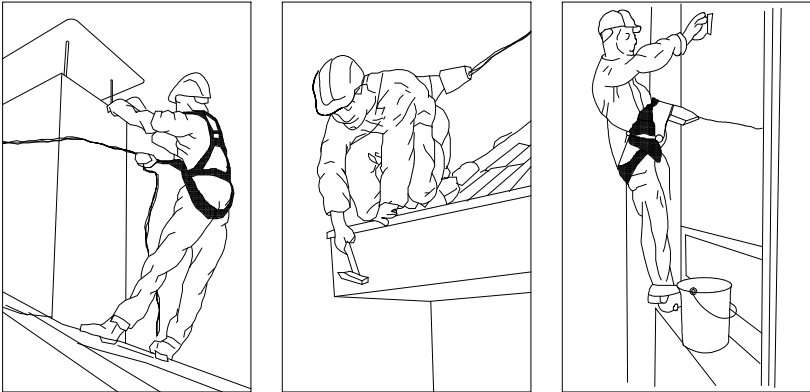
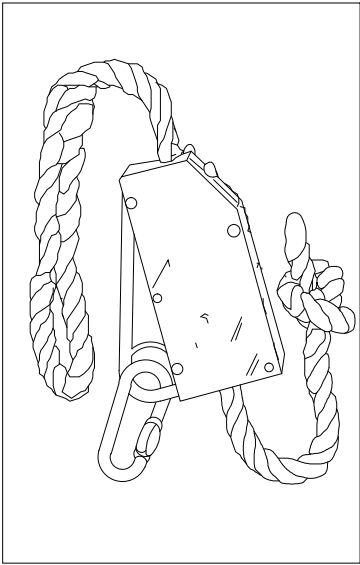
ANCLAJES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

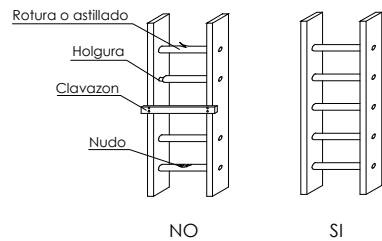
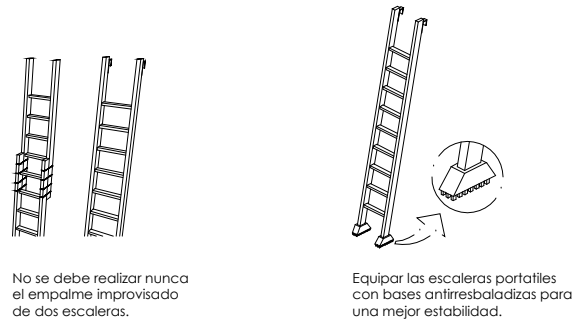


ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticídas)

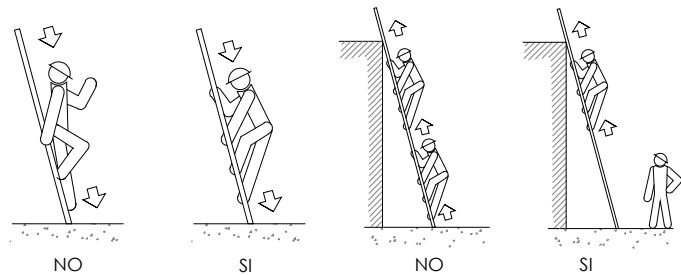


ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

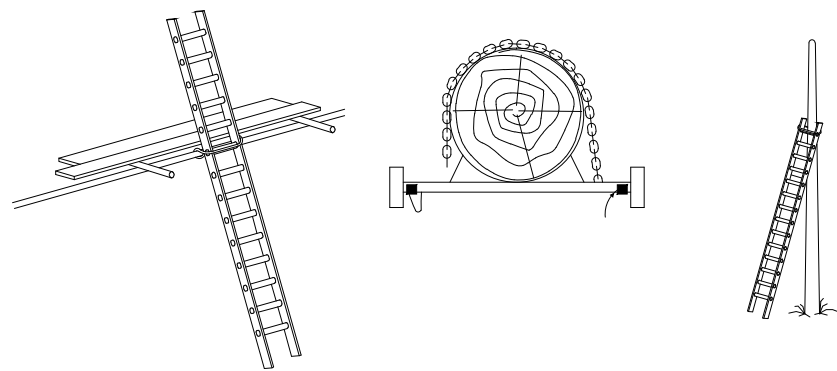




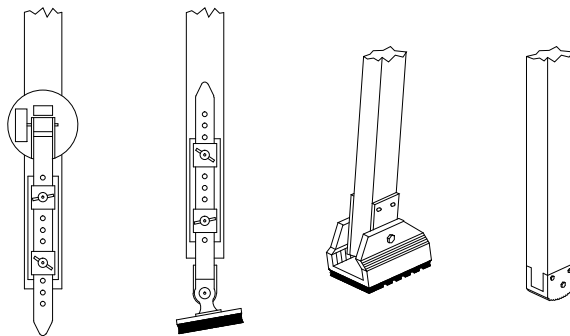
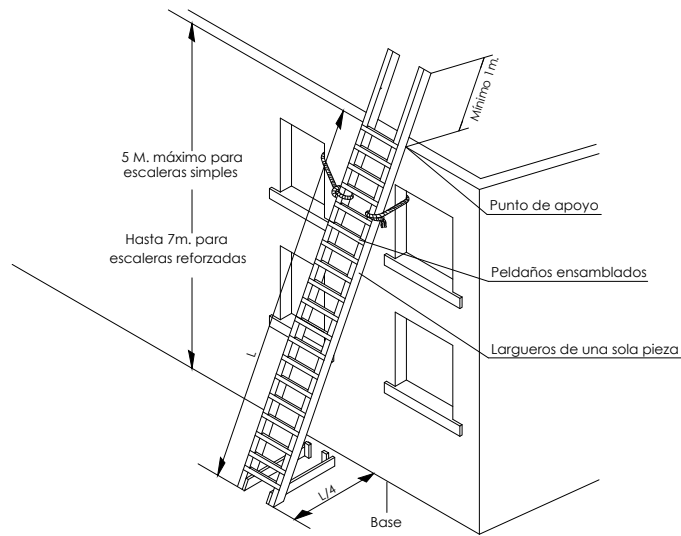
ASPECTOS GENERALES



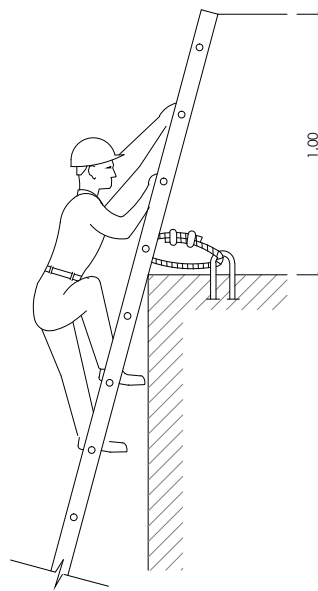
UTILIZACIÓN DE LAS ESCALERAS



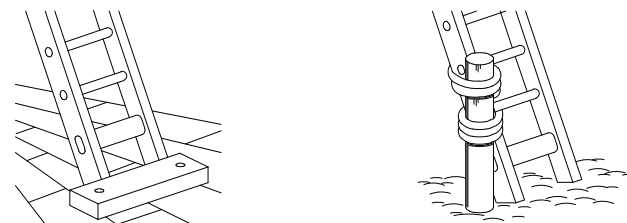
SUJECCIÓN EN LA PARTE SUPERIOR



MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



Afianzamiento sólido de escaleras de mano. Sobrepasarán al menos 1m al lugar donde se quiere llegar



ESCALERAS DE MANO

Arquitecto:

PEDRO DE LA PUENTE CRESPO

Propietario: Concello De Vigo
Situación: Balatados, Vigo

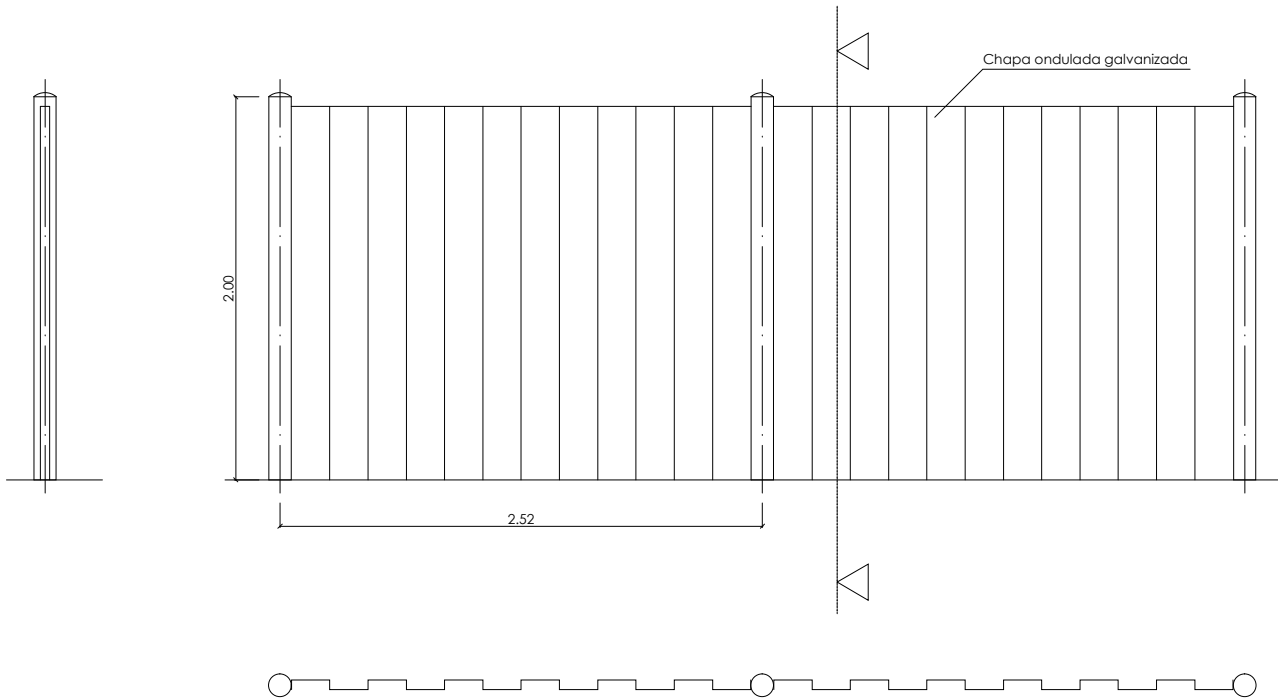
Clave: P0523
Fecha: Jun 15

Escala: A3: S/E
A1: S/E

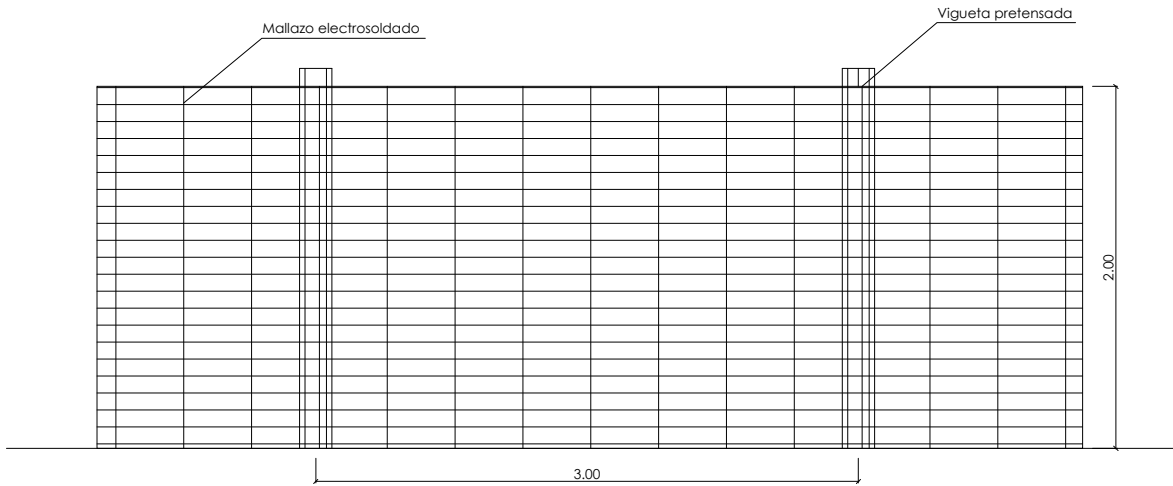
Proyecto: **(R)** Reforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

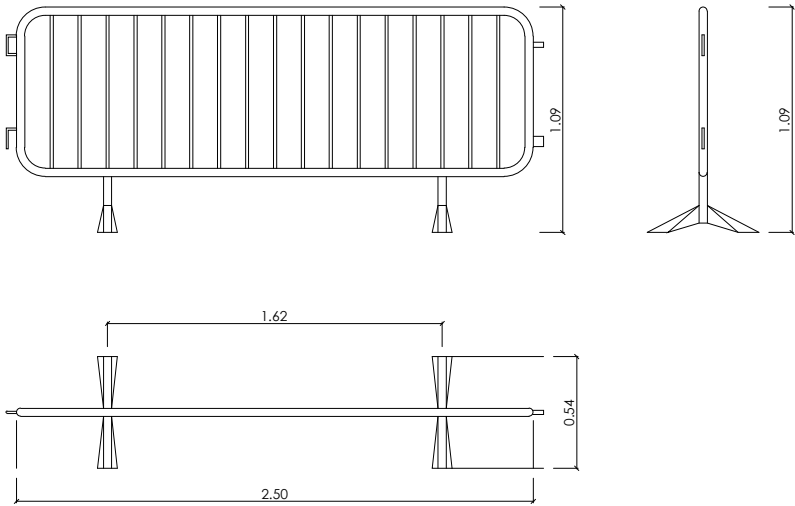
08



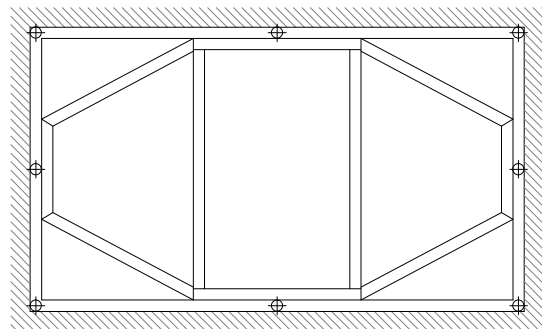
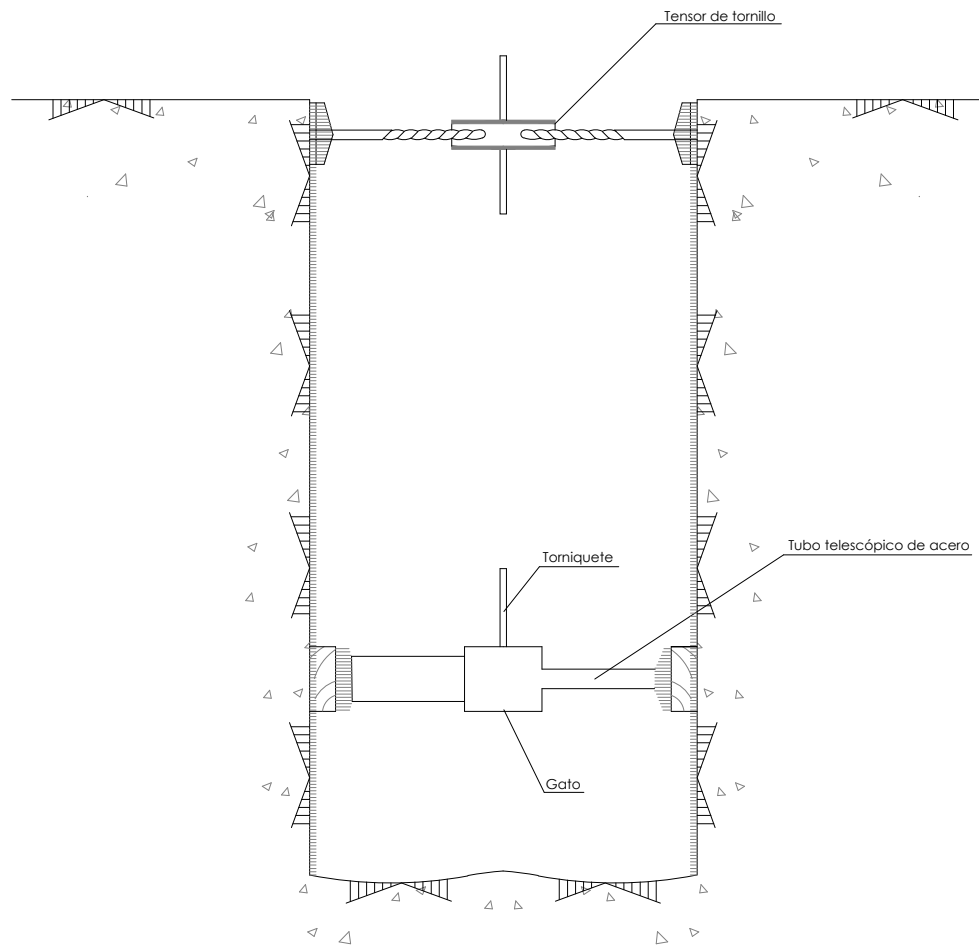
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



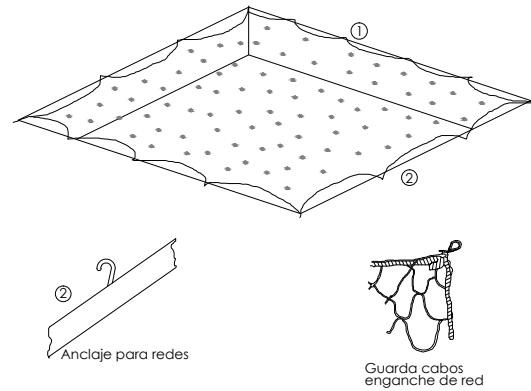
VALLA CON MALLAZO METALICO



VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

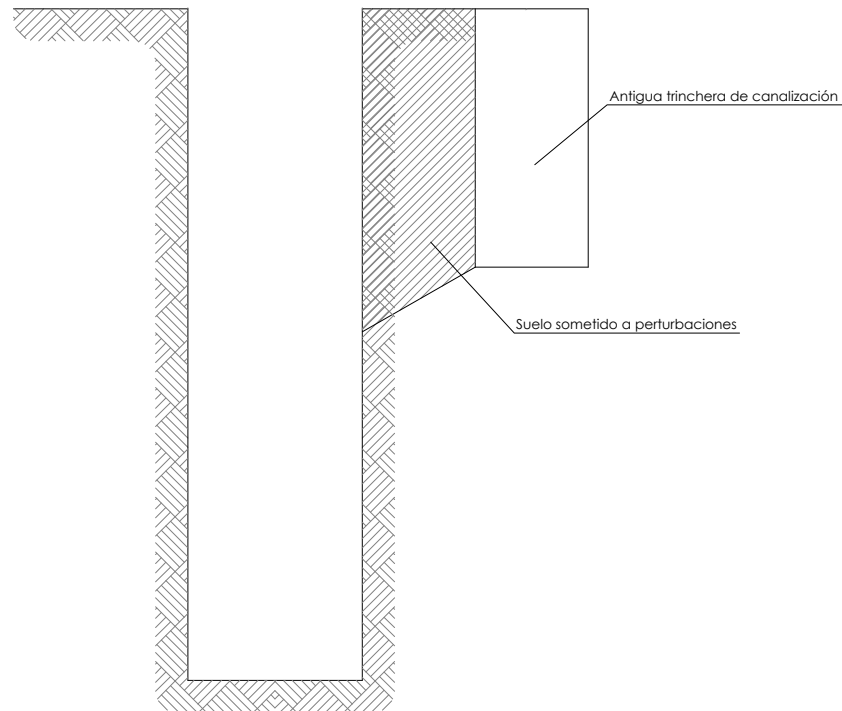


CUADROS INDEFORMABLES EN POZOS

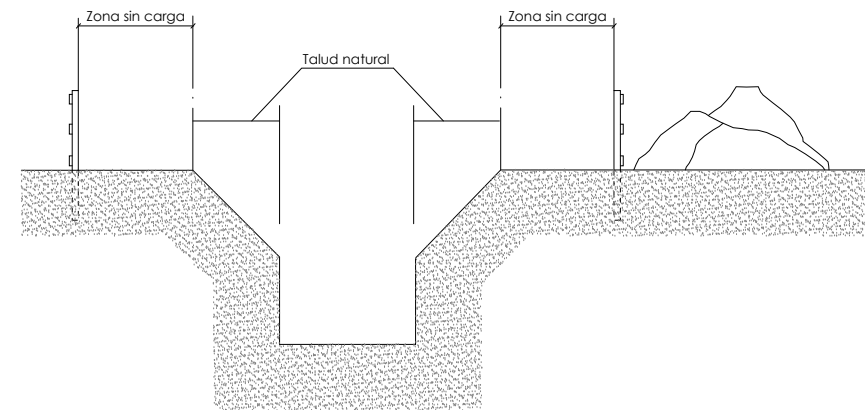
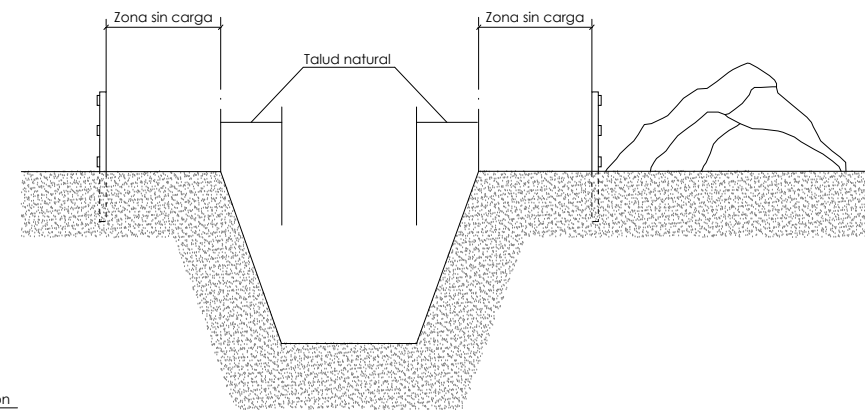
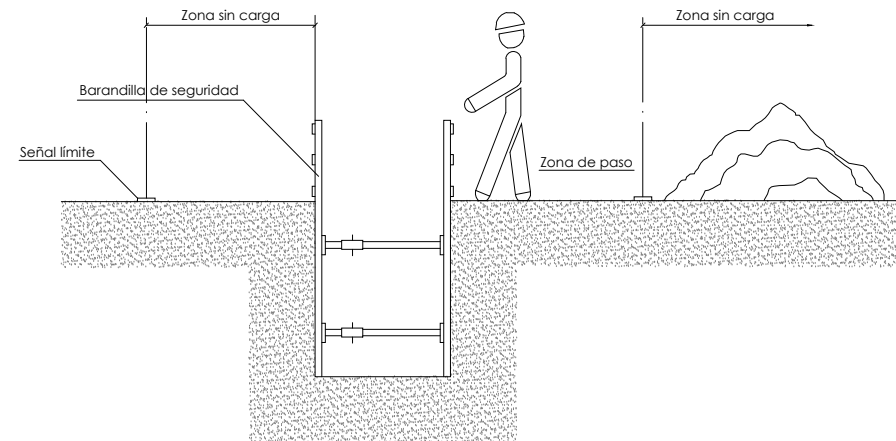


- 1 - Red de poliamida de hilo de 4 mm. de diámetro.
- 2- Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigón.

RED PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES



CAIDA DE MASAS DE TIERRA



Protección en zanjas

Arquitecto:

Propietario:
Concello De Vigo
Situación:
Balados, Vigo

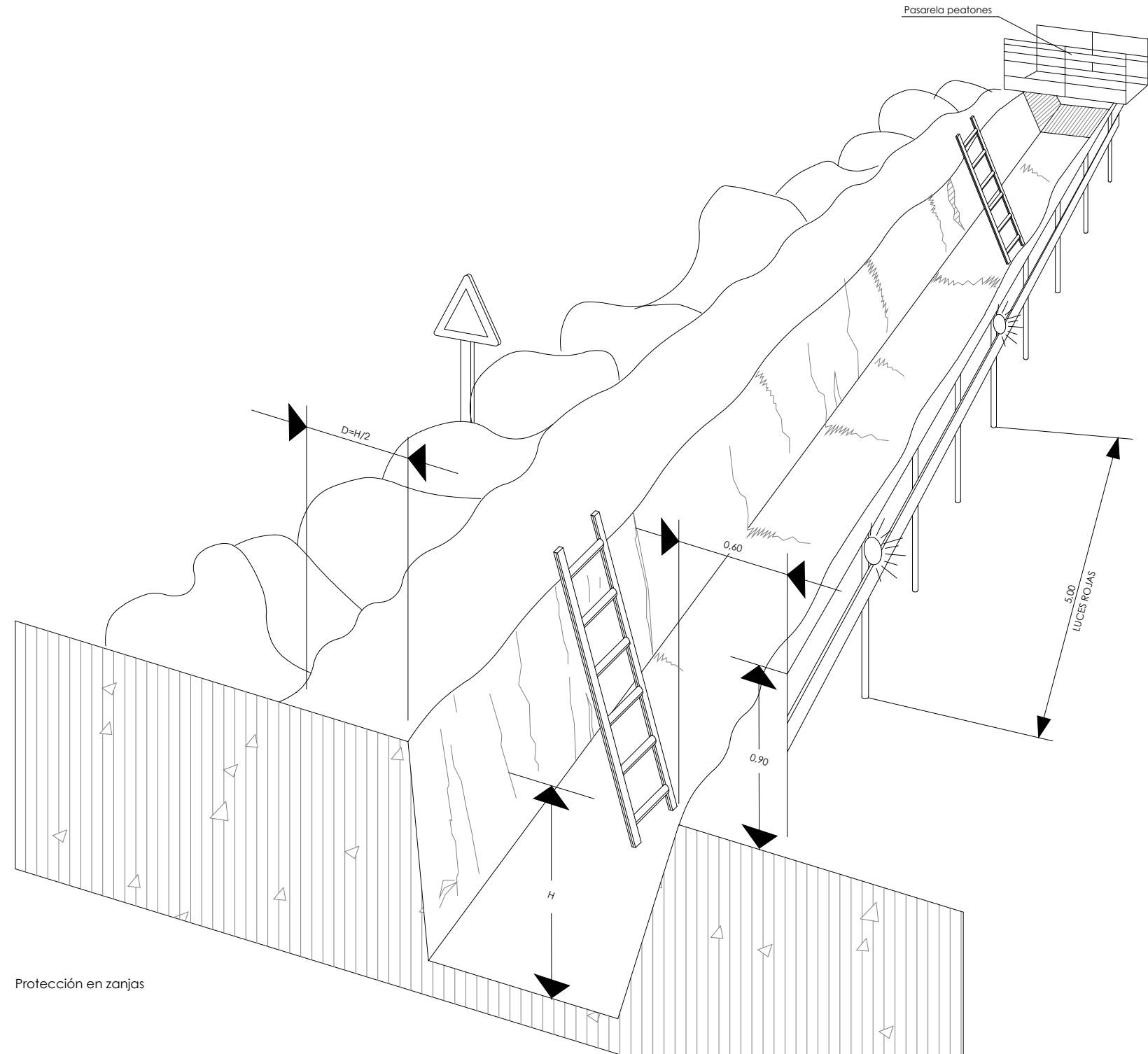
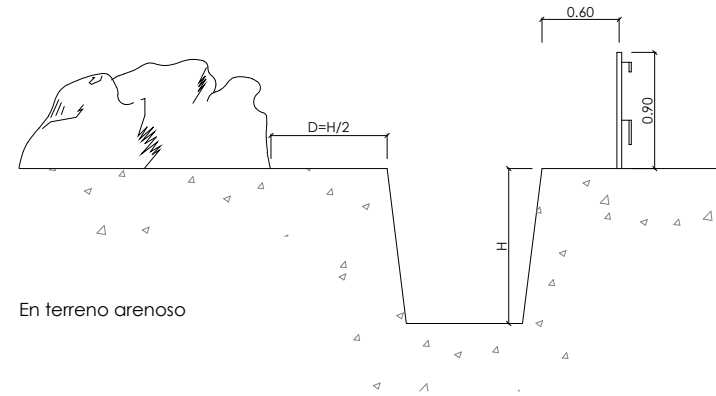
Clave:
P0523
Fecha:
Jun 15

Escala:
A3: S/E
A1: S/E

Proyecto:
(R) reforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

10



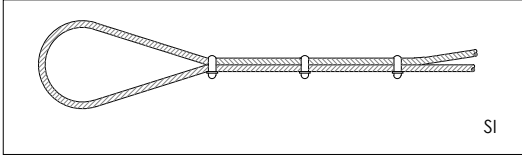
GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

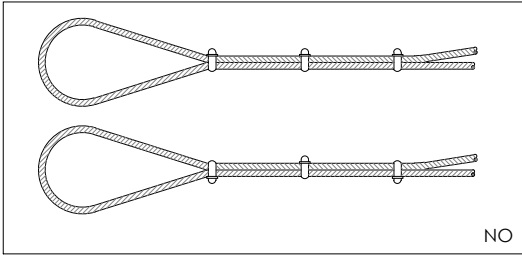
DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :

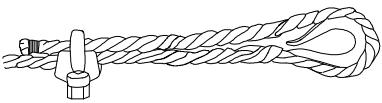
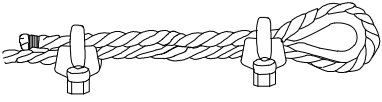
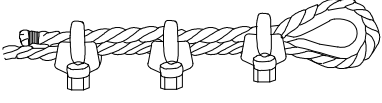


SI



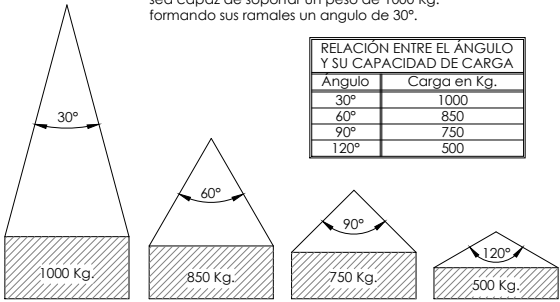
NO

COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Método de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACIÓN	 <p>APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACIÓN	 <p>APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.</p>
TERCERA OPERACIÓN	 <p>APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS : Se colocarán distanciándolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

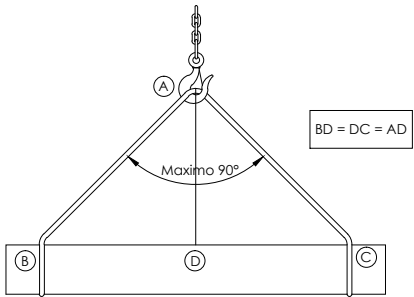
ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

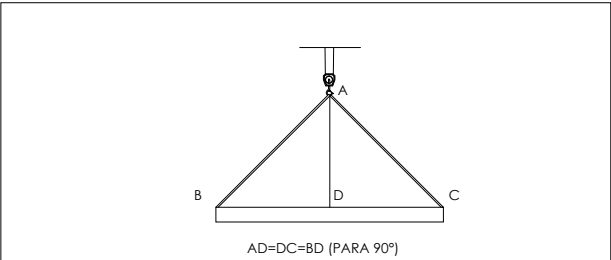
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg.
formando sus ramales un ángulo de 30°.



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.

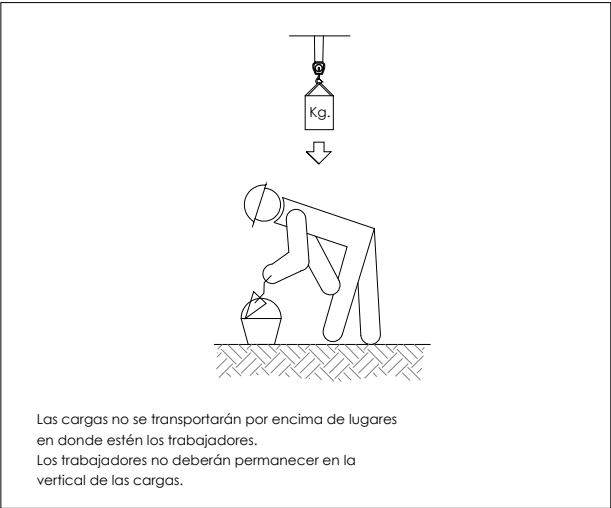
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRÁ CENTRADA.





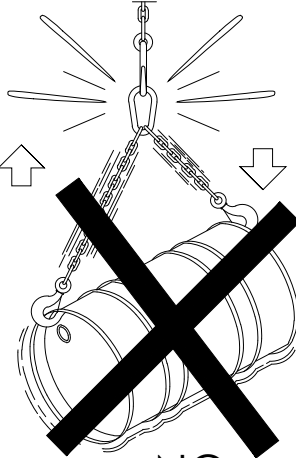
AD=DC=BD (PARA 90°)

Disposición correcta de las eslingas.
El gancho irá provisto de cierre de seguridad

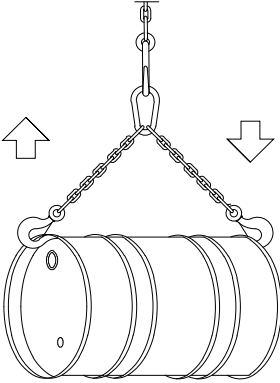


Las cargas no se transportarán por encima de lugares en donde estén los trabajadores.
Los trabajadores no deberán permanecer en la vertical de las cargas.

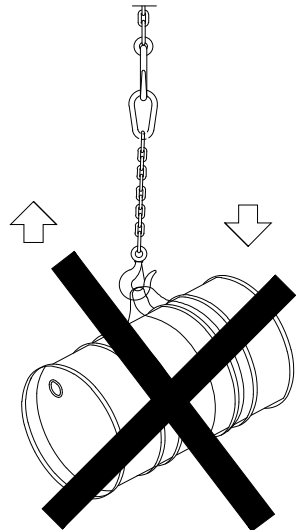
GRÚAS
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).



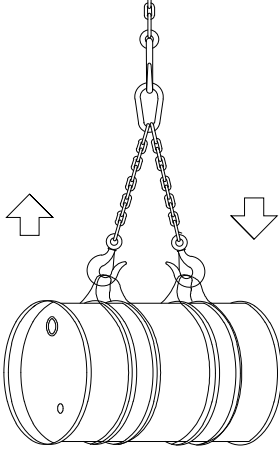
NO



SI

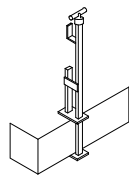
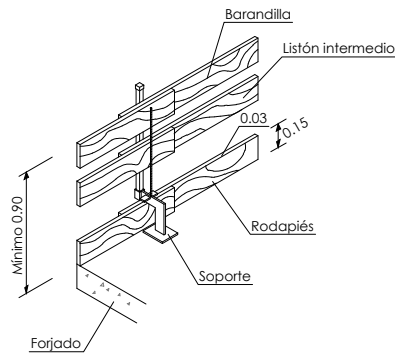
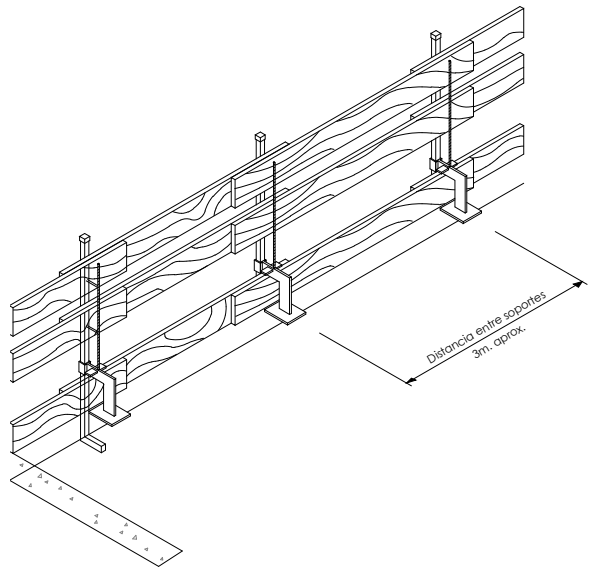


NO

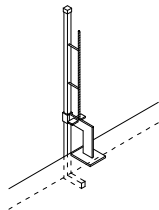


SI

GRÚAS
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS).

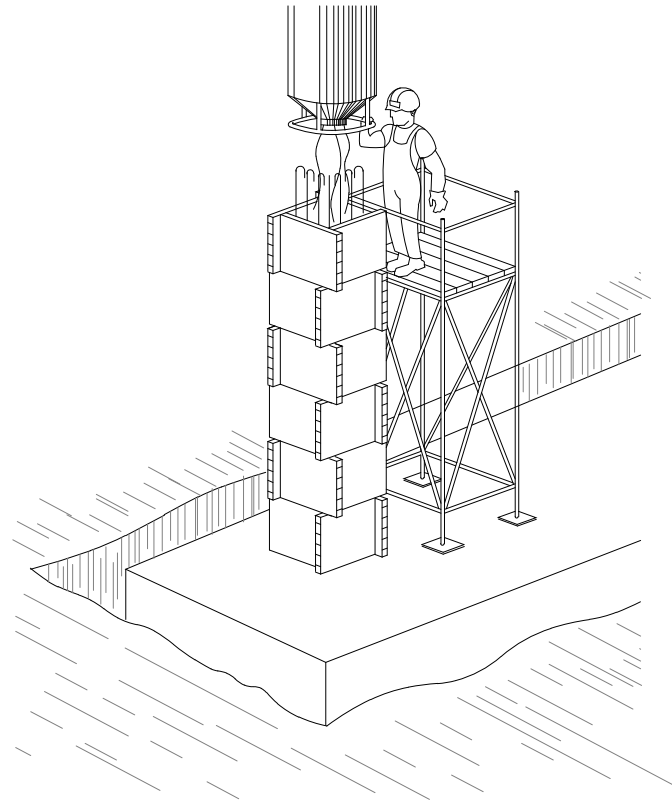


CON HUSILLO

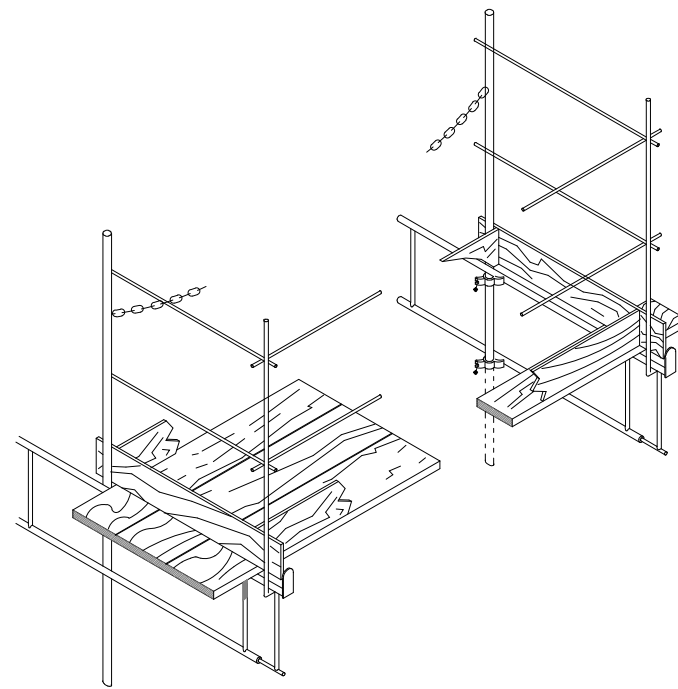


CON CUÑA

La madera utilizada habrá sido previamente seleccionada y no se usará para otro fin.



HORMIGONADO DE PILAS



ANDAMIO

Arquitecto:

PEDRO DE LA PUENTE CRISTÓ

Propietario:

Concello De Vigo

Clave:

P0523

Escala:

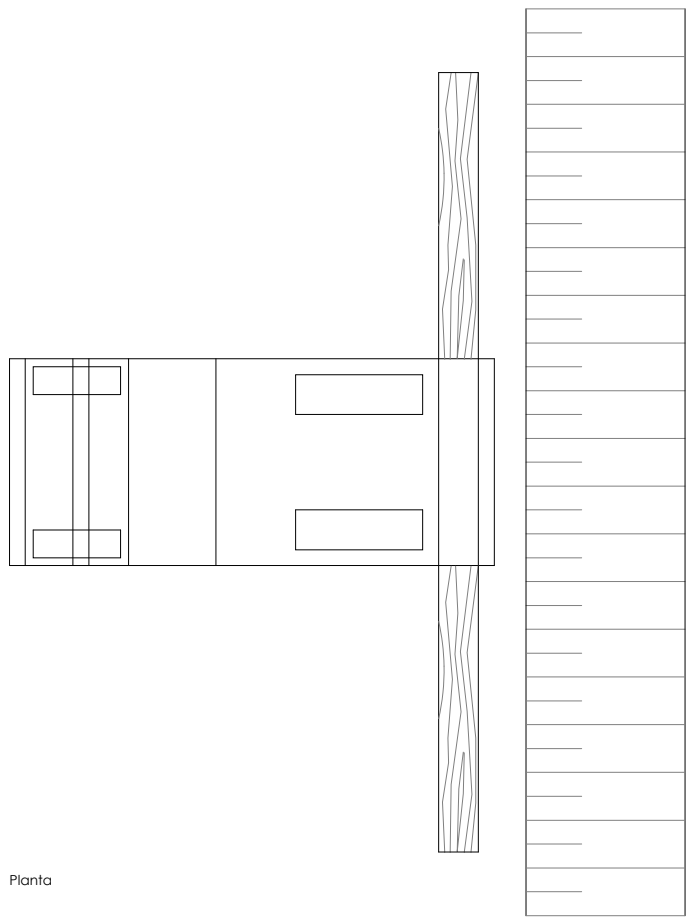
**A3: S/E
A1: S/E**

Proyecto:

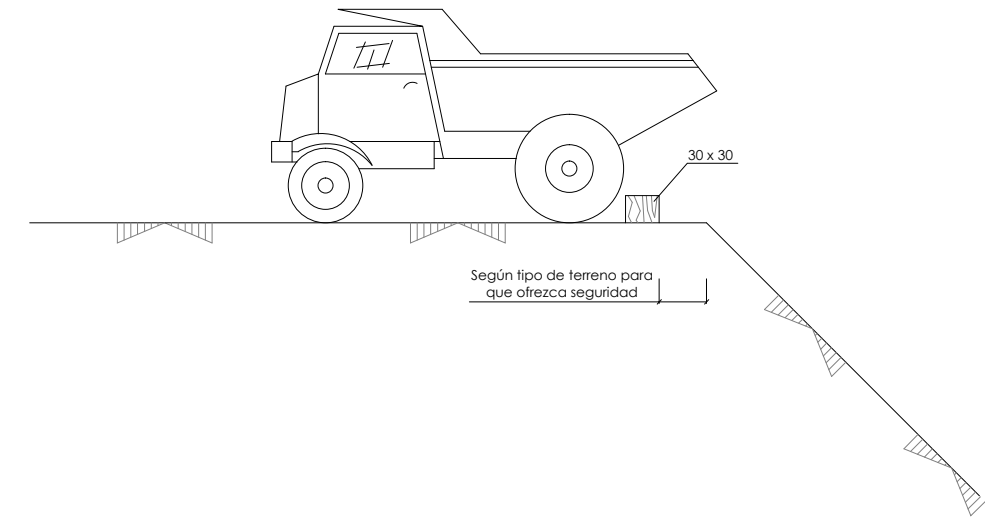
(R) reforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

14



Planta



Sección

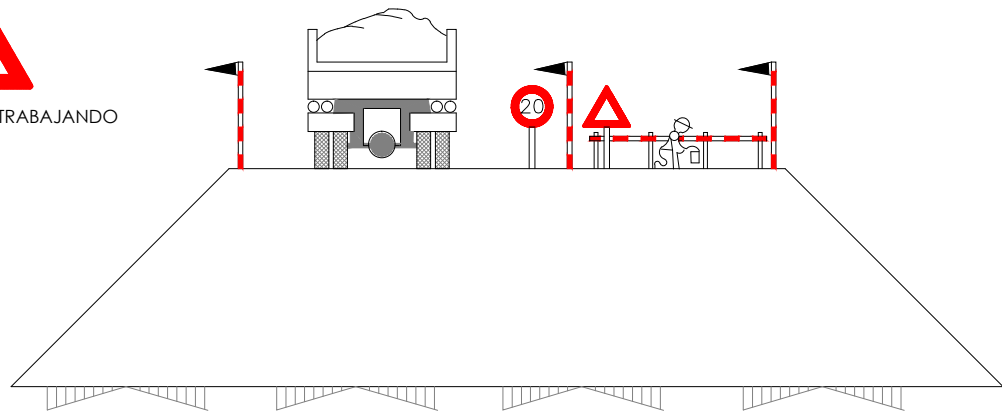
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



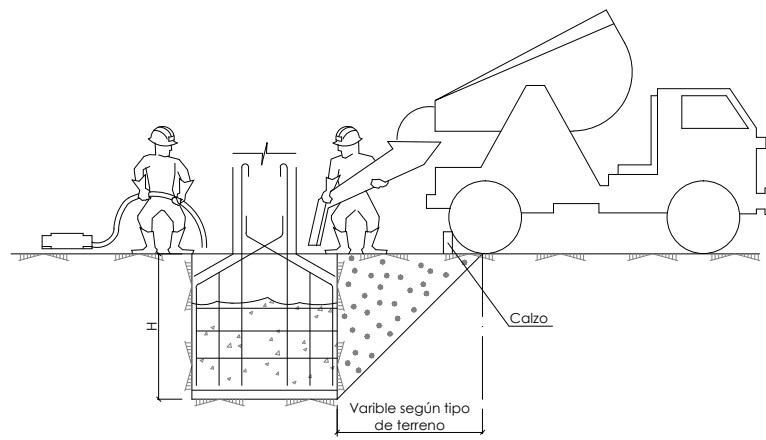
LIMITACIÓN VELOCIDAD



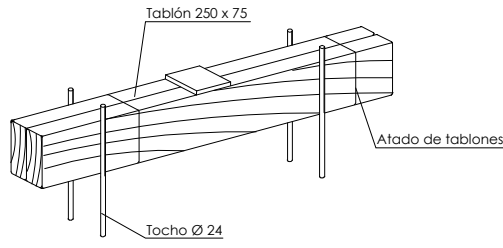
HOMBRE TRABAJANDO



EJECUCIÓN DE TERRAPLENES



CONJUNTO



DETALLE DE CALZO

Arquitecto:

PEDRO DE LA PUENTE CRISTO

Propietario:

Concello De Vigo

Clave:

P0523

Escala:

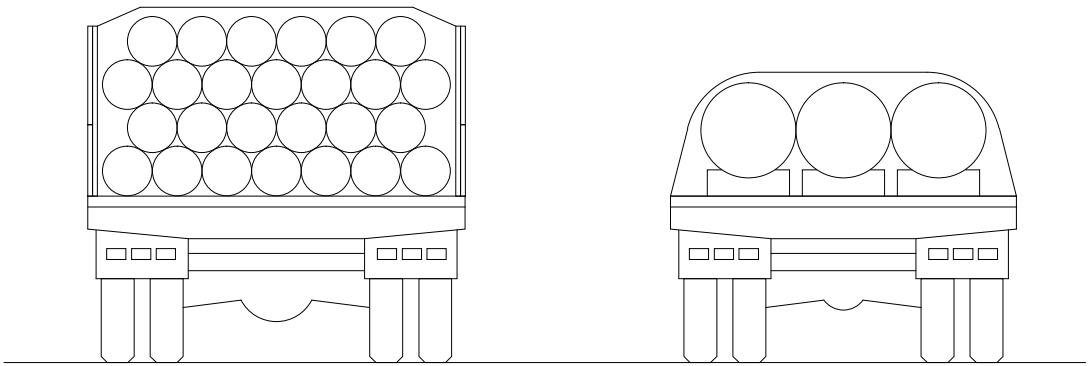
A3: S/E

Proyecto:

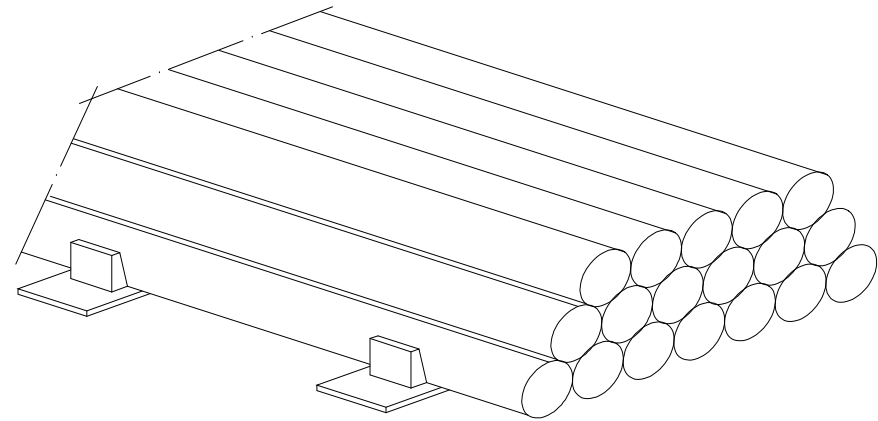
Reforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

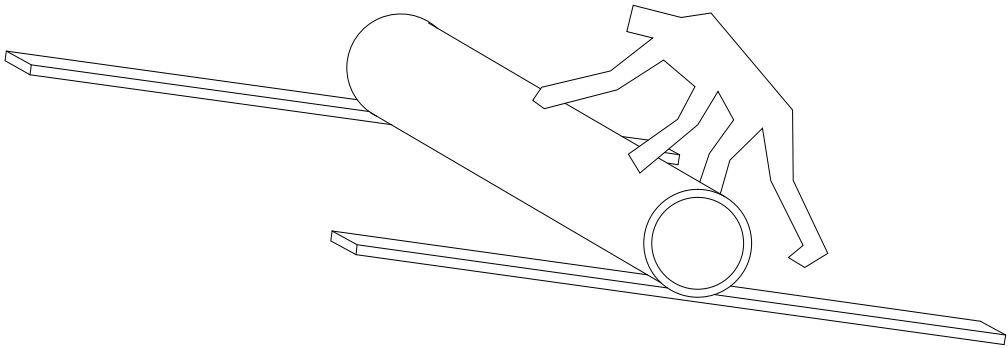
15



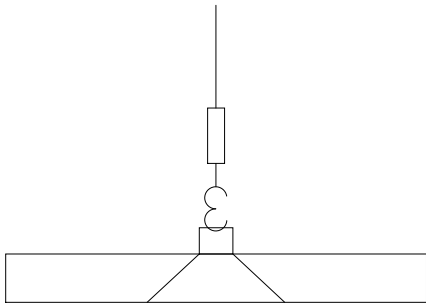
TRANSPORTE DE TUBOS



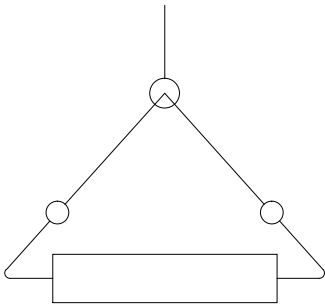
ACOPIOS DE TUBOS



MANIPULACIÓN POR MEDIOS MANUALES



APAREJO DE LAZADA DE SOGA



APAREJO DE GANCHOS

MANIPULACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS

Arquitecto:

PIEDRO DE LA PUENTE CRISTO

Propietario:

Concello De Vigo

Clave:

P0523

Escala:

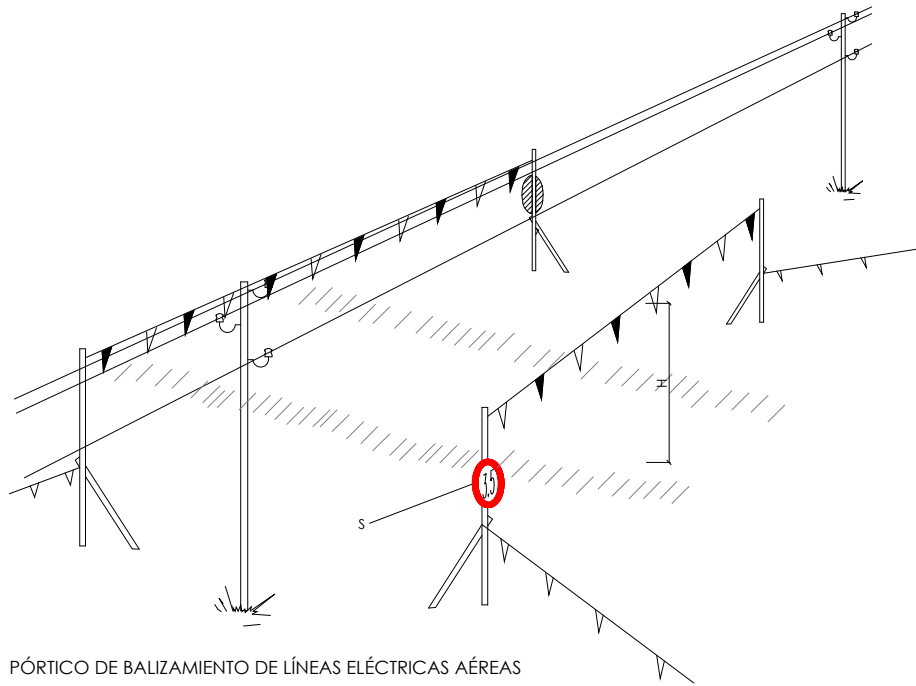
A3: S/E
A1: S/E

Proyecto:

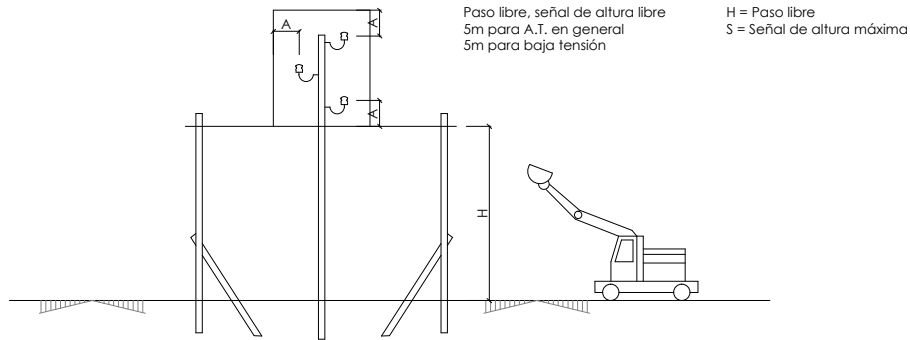
(R) Reforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

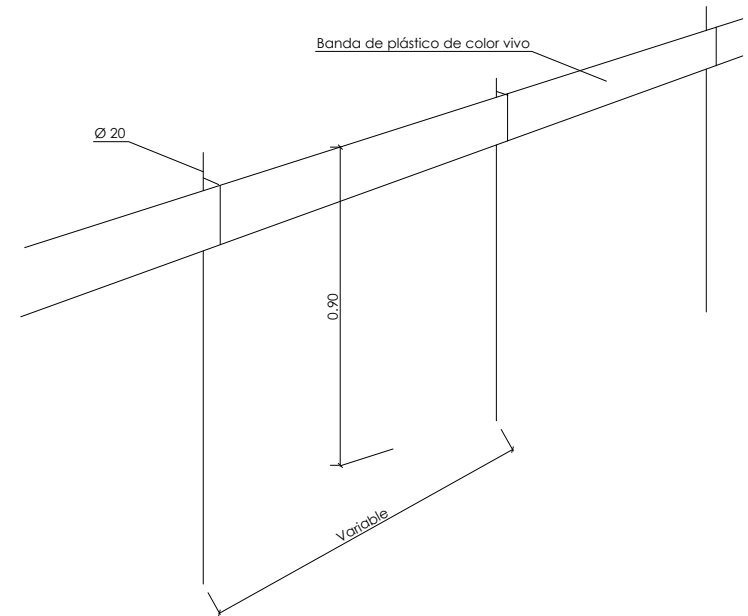
16



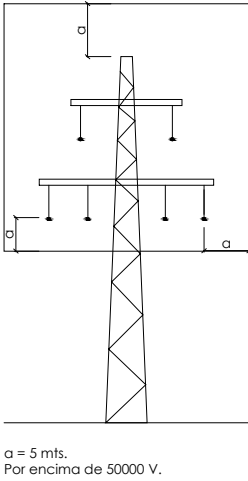
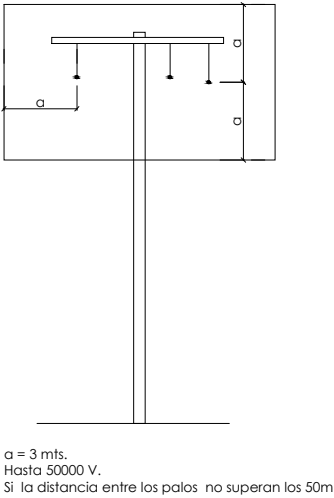
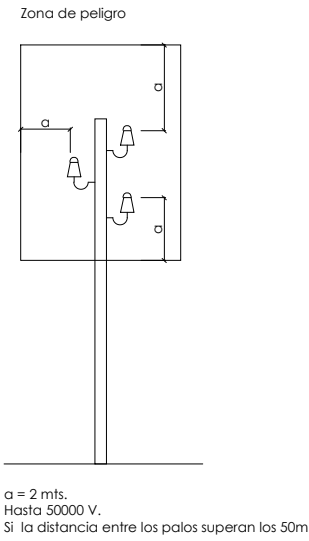
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



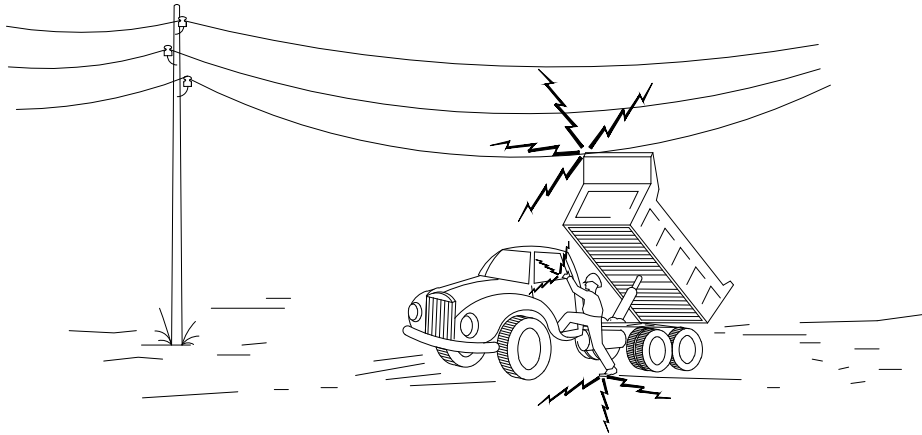
PÓRTICO PROTECTOR DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE ALTA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN



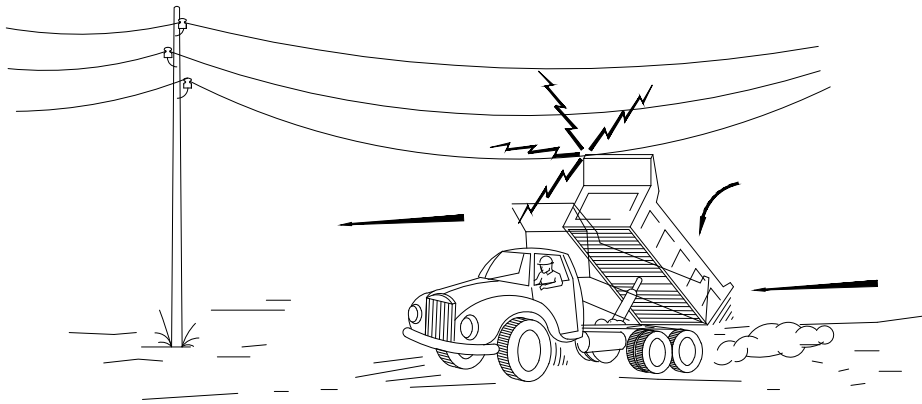
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLBO DE OBRA



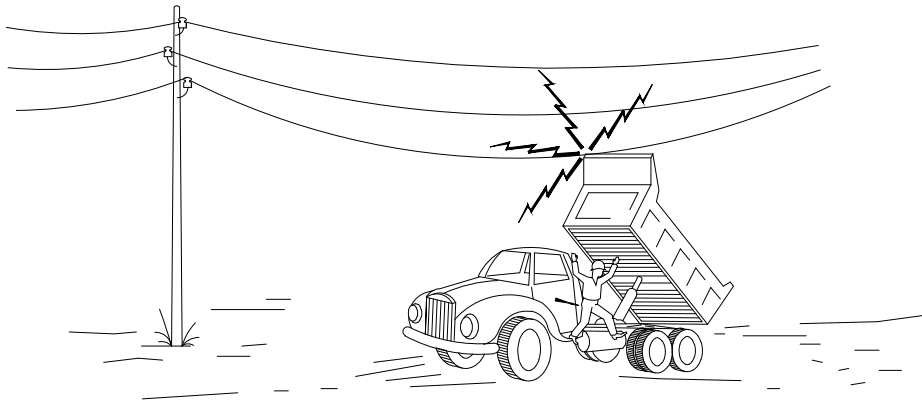
REGLAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MAQUINARIA CERCANAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



1- En ningún caso descienda lentamente.



2- Si contacto, no abandone la cabina, intente en primer lugar bajarlo y alejarse



3- Si no consigue que baje, salte del camion lo más lejos posible

ATENCIÓN AL BASCULANTE

Arquitecto:

Propietario:
Concello De Vigo
Situación:
Balados, Vigo

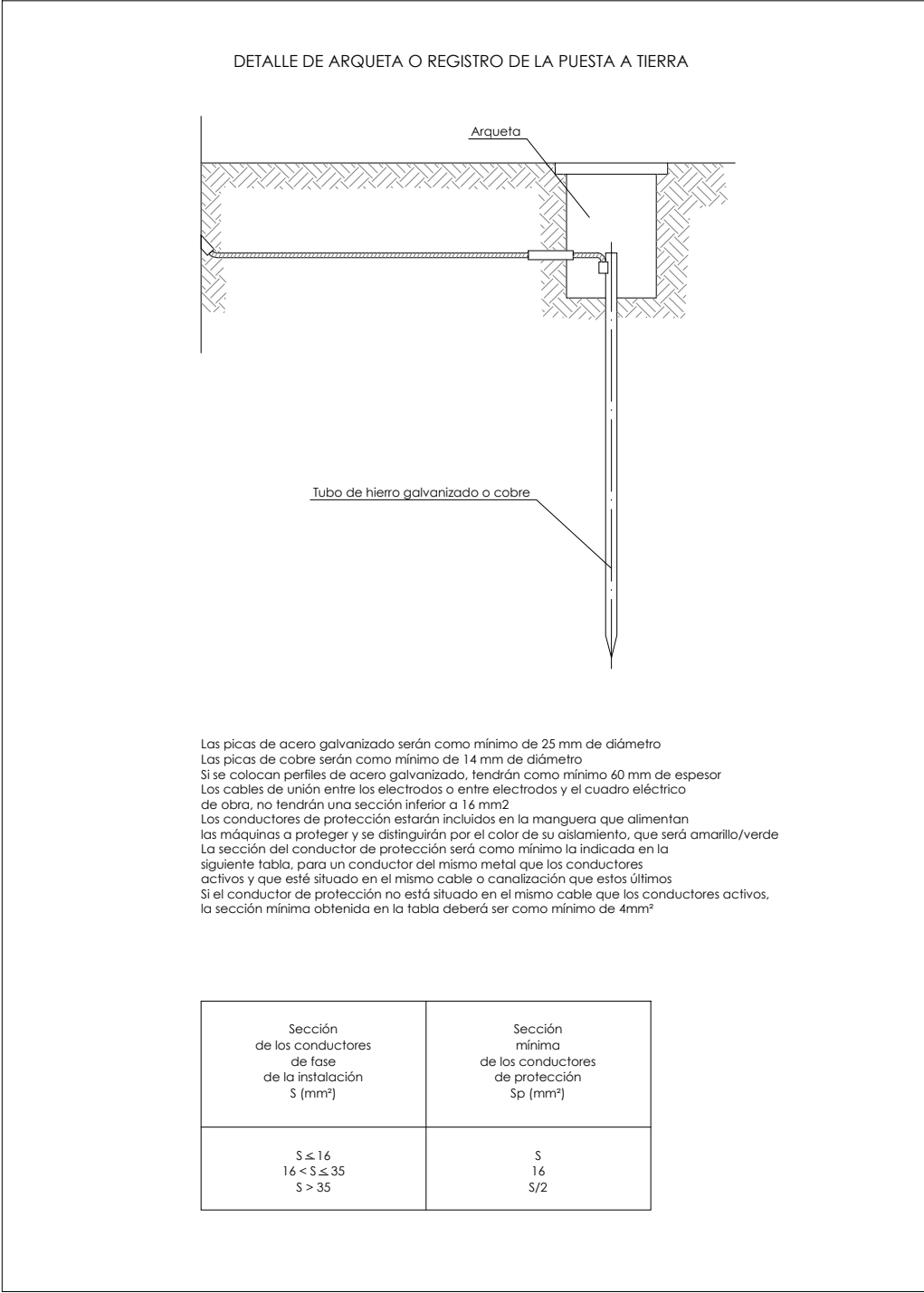
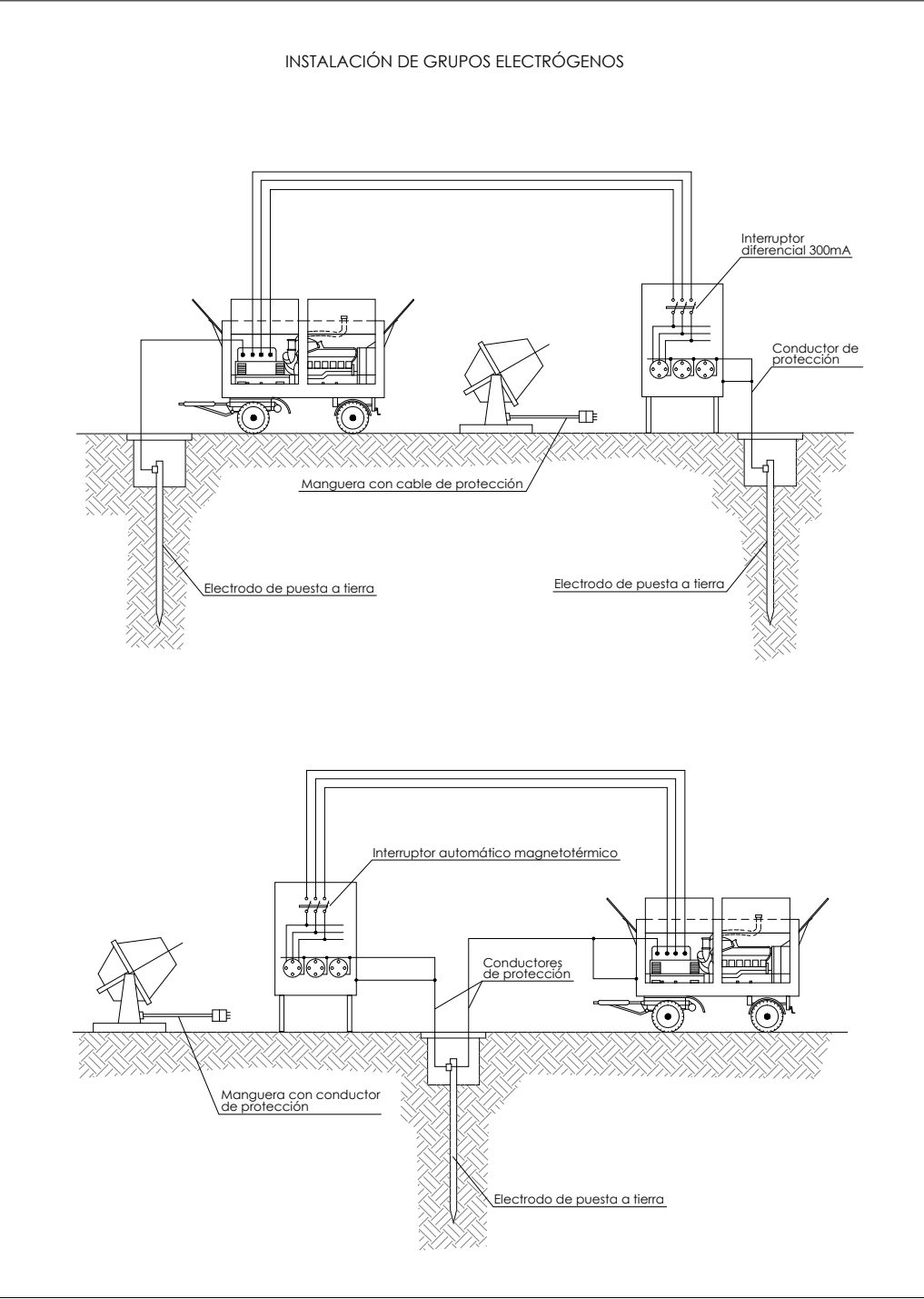
Clave:
P0523
Fecha:
Jun 15

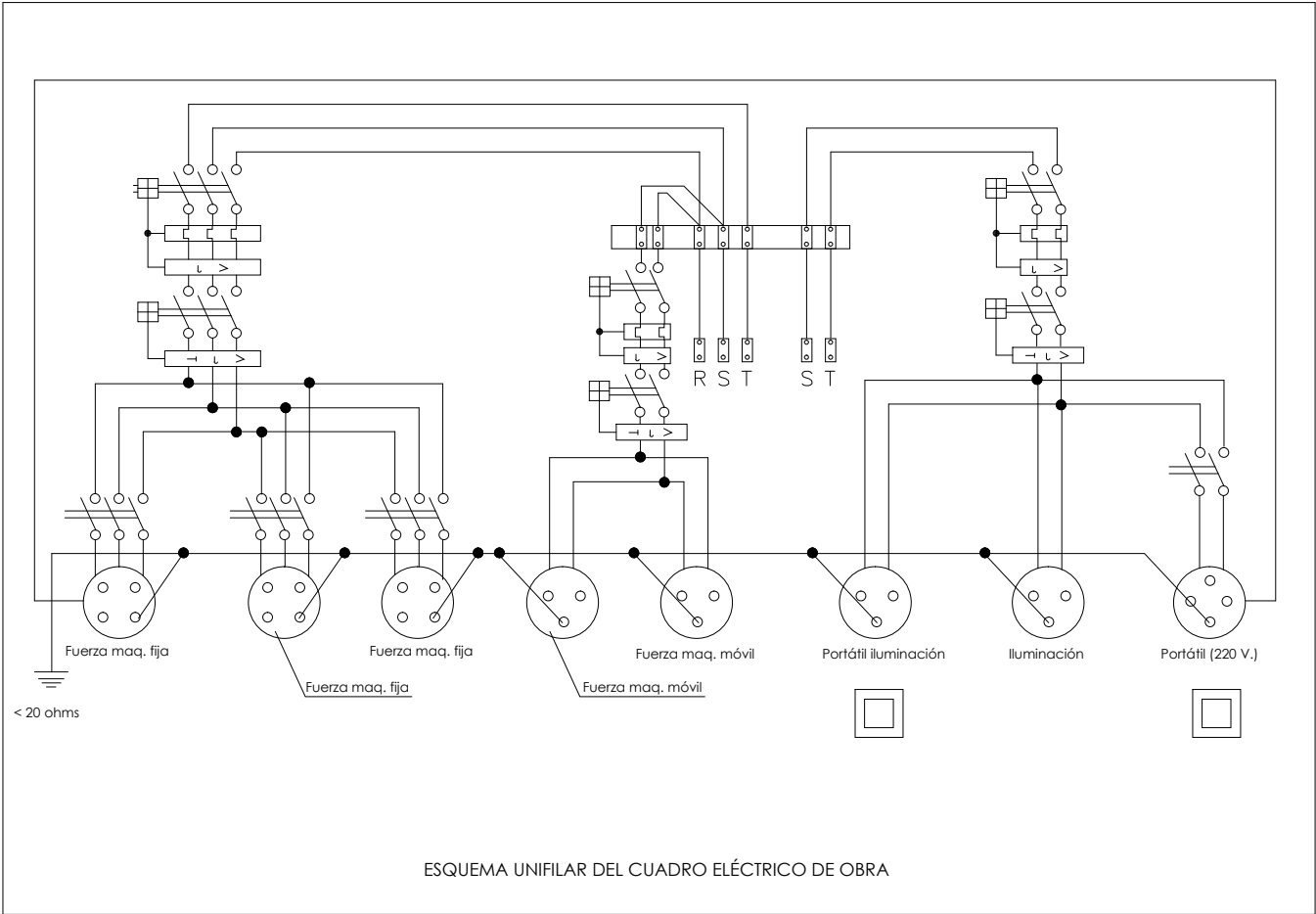
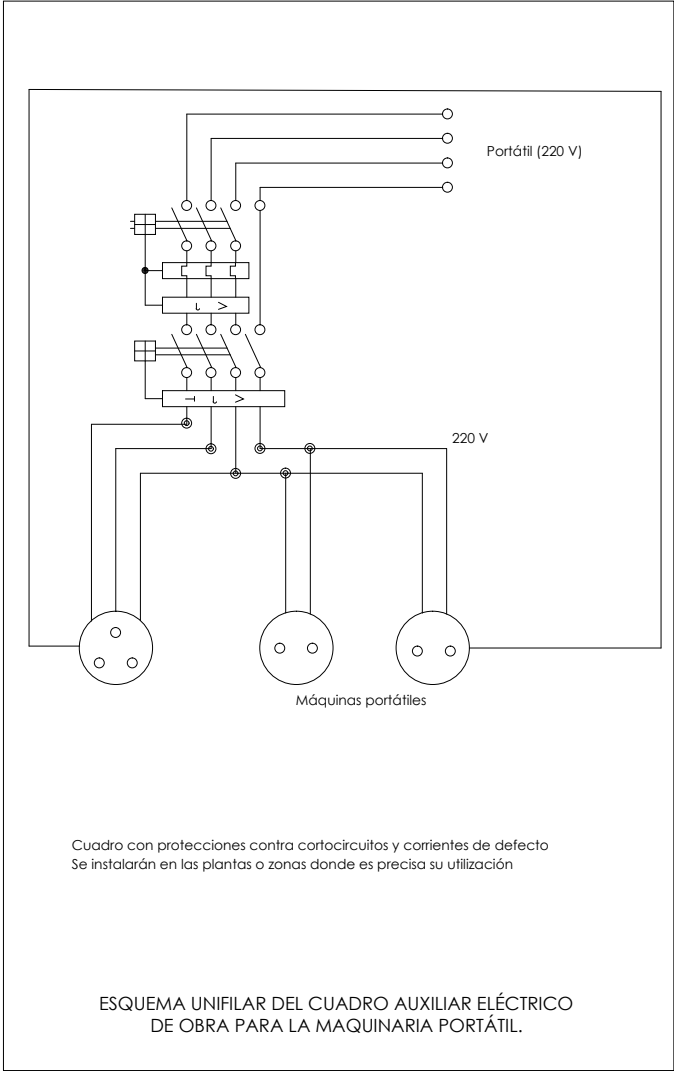
Escala:
A3: S/E
A1: S/E

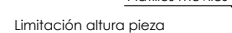
Proyecto:
(R) reforma Cubierta y Tribuna

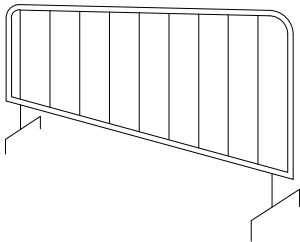
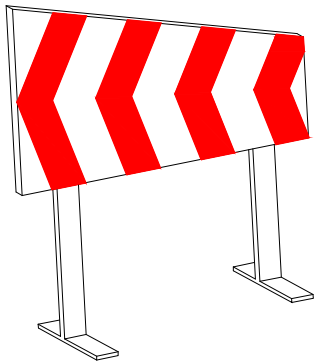
Detalles SS

17

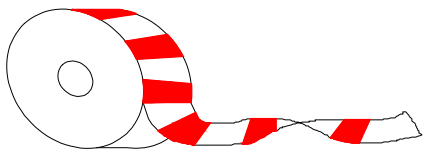




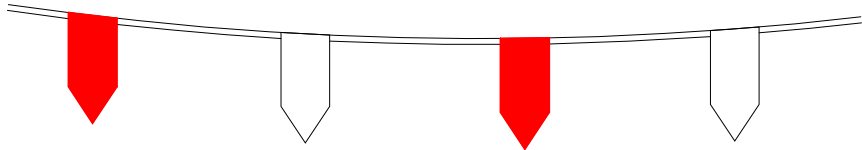




VALLAS DESVIO TRÁFICO



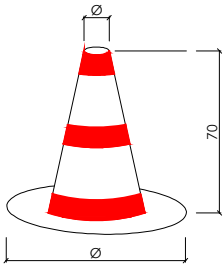
CINTA BALIZAMIENTO



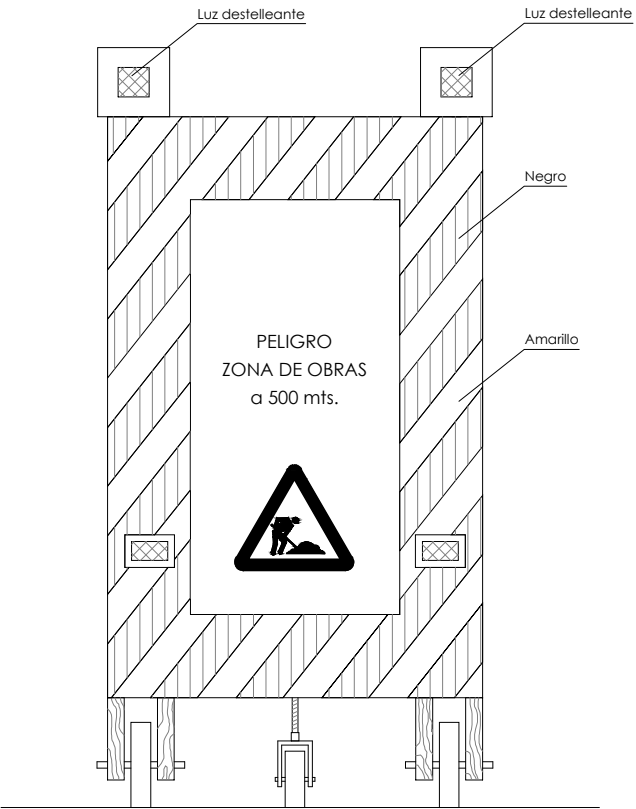
CORDON BALIZAMIENTO

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO		
Clave	Señal	Denominación
TB-1		Panel direccional alto
TB-2		Panel direccional estrecho
TB-3		Panel doble direccional alto
TB-4		Panel doble direccional estrecho
TB-5		Panel de zona excluida al tráfico
TB-6		Cono

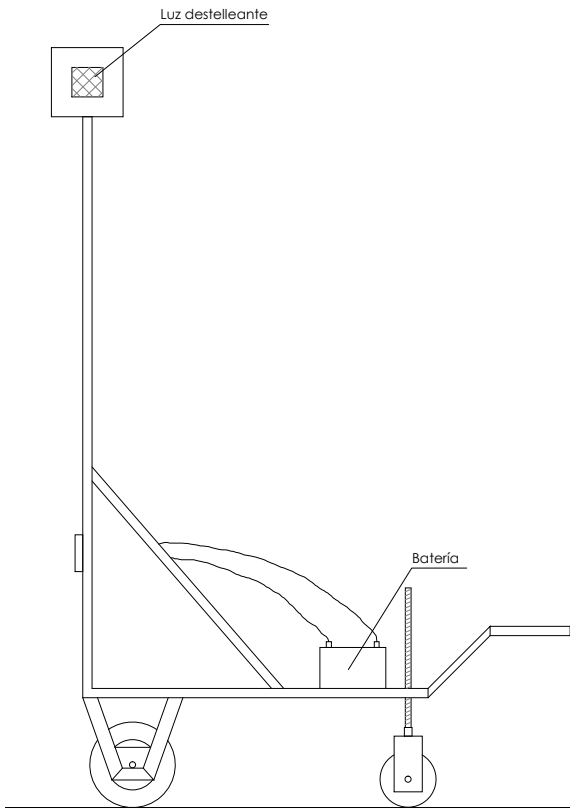
ELEMENTOS LUMINOSOS		
Clave	Señal	Denominación
TL-7		Línea de luces amarillas fijas
TL-8		Cascada luminosa (luz aparentemente móvil)
TL-9		Tubo luminoso (luz aparentemente móvil)
TL-10		Luz amarilla fija
TL-11		Luz roja fija



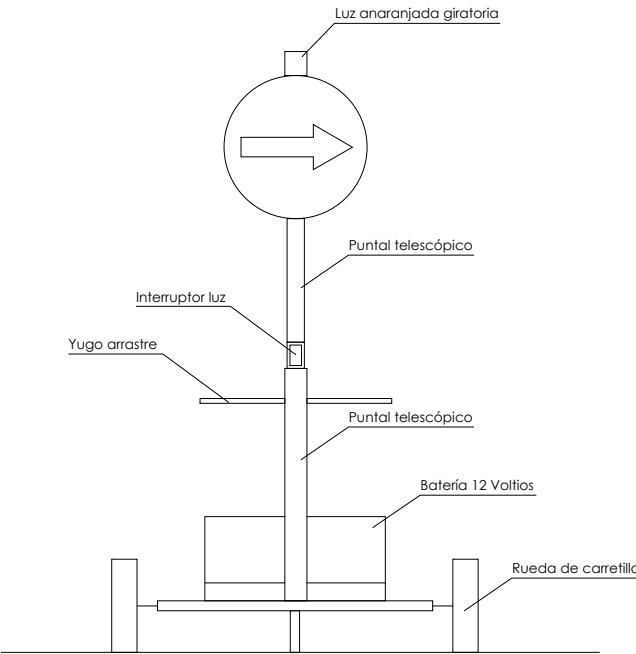
CONO BALIZAMIENTO



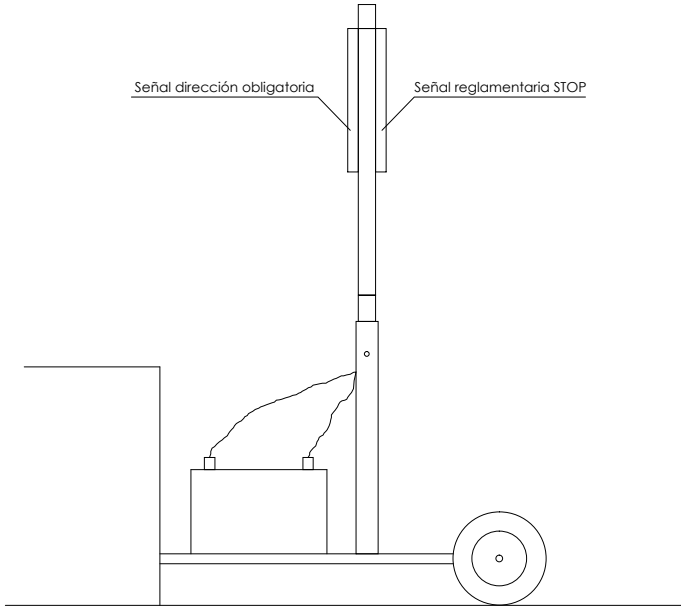
VISTA FRONTAL



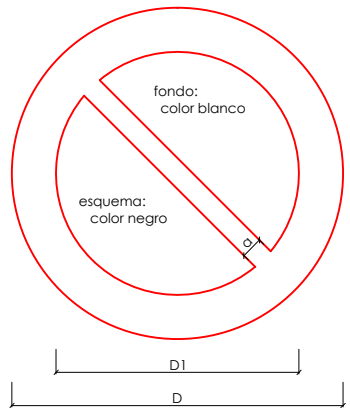
VISTA LATERAL



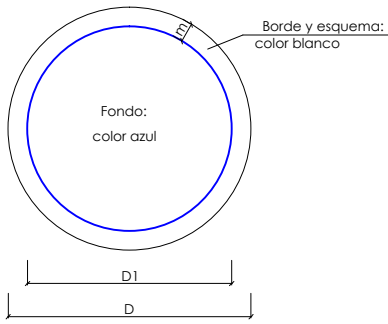
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Agua no potable

Prohibido apagar con agua

Prohibido encender fuego

Prohibido fumar

Prohibido a personas

Prohibido el paso a los peatones

PROHIBIDA LA ENTRADA

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

PROHIBIDO EL PASO

Prohibido accionar

No pasar

Prohibido acompañantes en carretilla

Prohibido depositar materiales, mantener libre el paso

Prohibido el paso a carretilla

Prohibido atravesar terreno no seguro

NO CONECTAR se está trabajando

No conectar se está trabajando

NO MANIOBRAR trabajos en tensión

No maniobrar trabajos en tensión

NO CONECTAR

No conectar

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Usar mascarilla

Usar casco

Usar protectores auditivos

Usar gafas

Usar guantes

Usar guantes dieléctricos

Usar botas

Usar botas dieléctricas

Eliminar puntas

Usar cinturón de seguridad

Usar cinturón de seguridad

Usar calzado antiestático

Usar gafas o pantallas

Uso de pantalla

Obligación labarse las manos

Uso de protector ajustable

Empujar no arrastrar

Uso de protector fijo

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Arquitecto:

Propietario: Concello De Vigo

Clave: P0523

Situación: Balados, Vigo

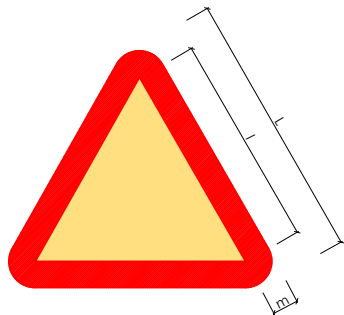
Escala: A3: S/E

A1: S/E

Proyecto: (R) Reforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

22



Color de fondo: amarillo (*)
Borde: rojo (*) (en forma de triángulo)
Símbolo o texto: negro (*)

(*): Según coordenadas cromáticas en normas UNE 1-115 y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

Notas:
(1) Señal recogida en la norma UNE 1-115-85 con ejemplo gráfico
(3) Señal no recogida en la norma UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	Precaución	Precaución peligro de incendio	Precaución peligro de explosión	Precaución peligro de corrosión	Precaución peligro de intoxicación	Precaución peligro de sacudida eléctrica
CONTENIDO GRÁFICO	Signo de admiración	Llama	Bomba explosiva	Líquido que cae gota a gota sobre una barra y sobre una mano	Calavera y tibias cruzadas	Flecha quebrada (símbolo N 5036 de la publicación 4178 de la CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	Peligro por desprendimiento	Peligro por maquinaria pesada en movimiento	Peligro por caídas al mismo nivel	Peligro por caídas a distinto nivel	Peligro por caída de objetos	Peligro por cargas suspendidas
CONTENIDO GRÁFICO	Desprendimiento en talud	Máquina excavadora	Caída al mismo nivel	Caída a distinto nivel	Objetos cayendo	Carga suspendida

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Arquitecto:

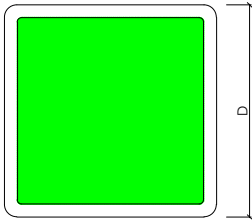
Propietario:
Concello De Vigo
Situación:
Balados,Vigo

Clave:
P0523
Fecha:
Jun 15


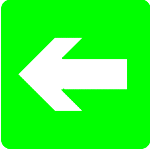
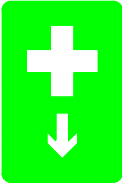
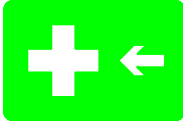
Escala:
A3: S/E
A1 :S/E

Proyecto:
(R) eforma Cubierta y Tribuna

Detalles SS

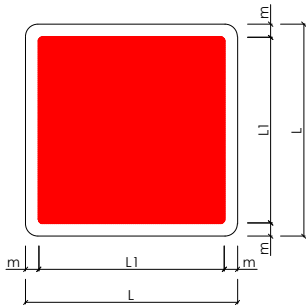


Color de fondo: verde (*)
Símbolo o texto: blanco (*)
(*): Según coordenadas cromáticas en normas UNE 1-115 y UNE 48-103

SEÑAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	Primeros auxilios	Indicación general de dirección hacia...	Localización de primeros auxilios	Dirección hacia primeros auxilios
CONTENIDO GRÁFICO	Cruz griega	Flecha de dirección	Cruz griega y flecha de localización	Cruz griega y flecha de dirección



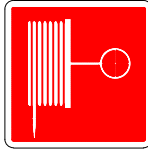

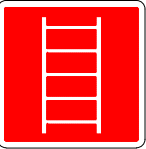
SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.

NOTAS:
(1) Señal recogida en la norma UNE 1-115-85 con ejemplo gráfico.
(3) Señal no recogida en la norma UNE 1-115-85



Color de fondo: rojo
Símbolo o texto: blanco
Reborde: blanco

DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SEÑAL	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	Extintor	Teléfono a utilizar en caso de urgencia	Boca de incendio	Pulsador de alarma	Escalera de incendios
CONTENIDO GRÁFICO	Extintor	Teléfono	Manguera	Pulsador	Escalera

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN.

NOTAS:
(3) Señal no recogida en la norma UNE 1-115-85