



AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE SANEAMIENTO CALLE LOS ZARZALES Y CMNO. DEL VAGO T.M. DE VILAQUILAMBRE



León, Abril 2024

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
D. MANUEL J. PERTEJO FERNÁNDEZ



INDICE COMPLETO

DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES
2. TOPOGRAFÍA
3. GEOTECNIA Y GEOLOGÍA
4. PLANEAMIENTO URBANO
5. SERVICIOS AFECTADOS
6. DESVÍOS DE TRÁFICO
7. CÁLCULOS
8. VALORACIÓN DE ENSAYOS
9. PAVIMENTOS Y FIRMES
10. PLAN DE OBRA
11. OBRAS COMPLEMENTARIAS
12. EXPROPIACIONES
13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
14. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA, REVISIÓN DE PRECIOS
15. GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO 2. PLANOS

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES

Listados de mediciones auxiliares

Mediciones generales

CUADROS DE PRECIOS

Cuadro nº1

Cuadro nº2

PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO





DOCUMENTO 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

PLANOS

PLIEGO

PRESUPUESTO

Cuadros de precios

Cuadro n°1

Cuadro n°2

Mediciones y presupuesto

Mediciones

Presupuesto





Documento nº 5. Estudio de seguridad y salud





Memoria



INDICE

1)	ÍNDICE.....	1
1.1.	OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.....	2
1.2.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA.....	3
1.3.	SITUACIÓN DE LOS CENTROS SANITARIOS, BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL.....	5
	1.3.1. Centros Sanitarios más próximos.....	5
	1.3.2. Bomberos.....	6
	1.3.3. Protección Civil.....	6
	1.3.4. Otros.....	7
1.4.	PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA: NÚMERO DE OBREROS Y PLAZO.....	7
1.5.	MARCO JURÍDICO.....	8
	1.5.1. Normativa general.....	8
	1.5.2. Construcción.....	10
	1.5.3. Industria.....	11
	1.5.4. Lugares de trabajo.....	11
	1.5.5. Empresas de trabajo temporal.....	12
	1.5.6. Equipos de protección individual.....	12
	1.5.7. Equipos de trabajo.....	12
	1.5.8. Manipulación de cargas.....	13
	1.5.9. Maquinaria.....	13
	1.5.10. Aparatos elevadores.....	13
	1.5.11. Aparatos a presión.....	13
	1.5.12. Accidentes de trabajo.....	13
	1.5.13. Señalización.....	14
	1.5.14. Electricidad.....	14
	1.5.15. Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.....	15
	1.5.16. Contaminantes biológicos.....	15
	1.5.17. Contaminantes físicos.....	15
	1.5.18. Contaminantes químicos.....	16
1.6.	OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA.....	17
1.7.	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA.....	19
1.8.	FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	19
1.9.	INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	20
1.10.	INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE LOS EMPRESARIOS.....	20
1.11.	DEBER DE VIGILANCIA DEL CONTRATISTA PRINCIPAL.....	21
1.12.	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA SINIESTRALIDAD.....	22



1.13.	PARTE DE ACCIDENTE. INVESTIGACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES.....	23
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y TAJOS	23
2.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS: DEMOLICIÓN Y CORTE DE FIRMES, DEMOLICIONES OBRAS DE FÁBRICA, EXCAVACIONES DE ZANJAS Y RELLENOS.	23
2.1.1.	Demolición y corte de firmes	23
2.1.2.	Demolición de estructuras de hormigón y obras de fábrica	23
2.1.3.	Excavación en zanjas, pozos y cimientos	24
2.1.4.	Rellenos	24
2.1.5.	Transporte	24
2.2.	DESAGÜE.....	24
2.2.1.	Drenes y colectores.....	24
2.2.2.	Obras de fábrica: arquetas, desagües, sumideros, etc.....	24
2.3.	FIRMES Y PAVIMENTOS: ZAHORRAS, MBC Y RIEGOS ASFÁLTICOS	25
2.3.1.	Zahorra artificial	25
2.3.2.	Relleno localizado	25
2.3.3.	Mezclas bituminosas.....	25
2.3.4.	Riegos asfálticos	25
2.4.	ESTRUCTURAS: SOLDADURA Y HORMIGONES.....	25
2.4.1.	Encofrado y desencofrado	25
2.4.2.	Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.....	25
2.4.3.	Hormigonado	25
2.4.4.	Colocación de elementos prefabricados, tipo marco, pozos de registro, etc. 26	
2.5.	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	26
2.5.1.	Marcas viales	26
2.6.	OBRAS COMPLEMENTARIAS: DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO.....	27
2.6.1.	Desvíos provisionales de tráfico	27
2.6.2.	Puesta a cota de tapas de registro y sumideros	28
3.	EVALUACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDADES	28
3.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS: DEMOLICIÓN DE FIRMES, DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y RELLENOS.	28
3.1.1.	Demolición y corte de firmes	28
3.1.2.	Demolición de estructuras de hormigón	28
3.1.3.	Excavación en zanjas, pozos y cimientos	29
3.1.4.	Rellenos	30
3.1.5.	Transporte	30
3.2.	DESAGÜE: TUBOS Y POZOS.....	31



3.2.1.	Colectores	31
3.2.2.	Obras de fábrica: Arquetas, desagües, sumideros, etc.....	32
3.3.	FIRMES Y PAVIMENTOS: ZAHORRAS, MBC Y RIEGOS ASFÁLTICOS	32
3.3.1.	Zahorra artificial	32
3.3.2.	Suelo seleccionado	33
3.3.3.	Mezclas bituminosas	33
3.3.4.	Riegos asfálticos	34
3.3.5.	Pavimentación y trabajos de hormigón	34
3.4.	ESTRUCTURAS: SOLDADURAS Y HORMIGONADO.....	35
3.4.1.	Encofrado y desencofrado	35
3.4.2.	Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.....	35
3.4.3.	Hormigonado	36
3.4.4.	Colocación de elementos prefabricados, tipo marco, pozos de registro, etc.	37
3.5.	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	37
3.5.1.	Marcas viales	37
3.6.	OBRAS COMPLEMENTARIAS: DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO	39
3.6.1.	Desvíos provisionales de tráfico.....	39
3.6.2.	Puesta a cota de tapas de registro y sumideros.....	39
4.	EVALUACIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO	40
4.1.	MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	40
4.1.1.	Pala cargadora.....	40
4.1.2.	Retroexcavadora-con martillo neumático.....	40
4.1.3.	Excavadora sobre orugas	41
4.1.4.	Retroexcavadora-cargadora	41
4.1.5.	Excavadora sobre neumáticos	42
4.1.6.	Motoniveladora.....	43
4.1.7.	Camión articulado	43
4.1.8.	Camión	44
4.1.9.	Camión cisterna	44
4.1.10.	Compactador/Rodillo vibrante autopropulsado.....	45
4.2.	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN DE CARGAS	45
4.2.1.	Camión grúa	45
4.3.	MAQUINARIA PARA HORMIGONADO	46
4.3.1.	Camión hormigonera	46
4.4.	MAQUINARIA PARA REPOSICIÓN DE VIALES.....	47
4.4.1.	Barredora	47



4.4.2.	Triciclo reparte conos	47
4.4.3.	Máquina pinta bandas	48
4.4.4.	Extendedora de mezclas bituminosas	48
4.4.5.	Compactador de neumáticos.....	49
4.4.6.	Bituminador automotriz.....	49
4.5.	MAQUINARIA EN PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y TRABAJOS DE HORMIGÓN	50
4.5.1.	Hormigonera eléctrica	50
4.5.2.	Camión hormigonera	50
4.6.	MAQUINARIA AUXILIAR.....	51
4.6.1.	Grupo electrógeno móvil	51
4.6.2.	Compresores	51
4.6.3.	Cortadora de disco manual	51
4.6.4.	Sierra circular.....	52
4.6.5.	Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte	52
4.6.6.	Vibrador de hormigón.....	53
4.6.7.	Pisones mecánicos	53
4.6.8.	Bomba de agua	53
4.6.9.	Cortadora de juntas	53
4.6.10.	Martillo percutor neumático	54
4.6.11.	Grupo electrógeno	54
4.7.	MEDIOS AUXILIARES	54
4.7.1.	Escaleras de mano.....	54
4.7.2.	Puntales.....	55
4.7.3.	Cables, cadenas, cuerdas, eslingas, aparatos de izado.....	55
4.7.4.	Herramientas manuales.....	55
4.8.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	56
4.8.1.	Instalación eléctrica	56
5.	MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR POR ACTIVIDADES.....	57
5.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS: DEMOLICIÓN Y CORTE DE FIRMES, DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y RELLENOS	57
5.1.1.	Demolición y corte de firmes	57
5.1.2.	Demolición de estructuras de hormigón y obras de fábrica	58
5.1.3.	Excavación en zanjas, pozos y cimientos	60
5.1.4.	Rellenos	63
5.1.5.	Transporte	65
5.2.	DRENAJE: TUBOS	68



5.2.1.	Tubos y caños	68
5.2.2.	Colectores	71
5.2.3.	Obras de fábrica: Arquetas, desagües, sumideros, etc.....	73
5.3.	FIRMES Y PAVIMENTOS	74
5.3.1.	Zahorras	74
5.3.2.	Suelo seleccionado	76
5.3.3.	Mezclas bituminosas	78
5.3.4.	Riegos asfálticos	80
5.3.5.	Pavimentación y trabajos de hormigón	82
5.4.	ESTRUCTURAS: SOLDADURAS Y HORMIGONADOS	83
5.4.1.	Encofrado y desencofrado	83
5.4.2.	Hormigonado	85
5.4.3.	Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.....	86
5.4.4.	Colocación de elementos prefabricados, tipo marco, pozos de registro, etc.	91
5.5.	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	93
5.5.1.	Marcas viales	93
5.6.	OBRAS COMPLEMENTARIAS: DESVÍOS PROVISIONALES.....	97
5.6.1.	Desvíos provisionales de tráfico.....	97
5.6.2.	Puesta a cota de tapas de registro y sumideros.....	99
 6. MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA.....		100
6.1.	MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	100
6.1.1.	Pala Cargadora.....	100
6.1.2.	Retroexcavadora-con martillo neumático.....	101
6.1.3.	Retroexcavadora-cargadora	105
6.1.4.	Retroexcavadora-con martillo neumático.....	111
6.1.5.	Excavadora sobre orugas	115
6.1.6.	Excavadora sobre neumáticos	119
6.1.7.	Motoniveladora.....	124
6.1.8.	Camión articulado	127
6.1.9.	Camión	130
6.1.10.	Camión cisterna	133
6.1.11.	Rodillo vibrante autopulsado	136
6.2.	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN DE CARGAS	139
6.2.1.	Camión grúa	139
6.3.	MAQUINARIA PARA HORMIGONADO	143



6.3.1.	Camión hormigonera	143
6.4.	MAQUINARIA PARA FIRMES	146
6.4.1.	Barredora	146
6.4.2.	Triciclo reparte conos	149
6.4.3.	Máquina pinta bandas	150
6.4.4.	Extendedora de mezclas bituminosas	152
6.4.5.	Compactador de neumáticos.....	154
6.4.6.	Bituminador automotriz.....	157
6.5.	MAQUINARIA EN PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y TRABAJOS DE HORMIGÓN	158
6.5.1.	Hormigonera eléctrica	158
6.5.2.	Camión hormigonera	158
6.6.	MAQUINARIA AUXILIAR.....	159
6.6.1.	Grupo electrógeno móvil	159
6.6.2.	Compresores	162
6.6.3.	Cortadora de disco manual	164
6.6.4.	Sierra circular.....	165
6.6.5.	Bomba de agua	168
6.6.6.	Cortadora de juntas	168
6.6.7.	Martillo percutor neumático	169
6.6.8.	Grupo electrógeno	170
6.6.9.	Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte	171
6.6.10.	Vibrador de hormigón.....	174
6.6.11.	Pisones mecánicos	176
6.7.	MEDIOS AUXILIARES	178
6.7.1.	Escaleras de mano.....	178
6.7.2.	Puntales.....	181
6.7.3.	Cables, cadenas, cuerdas, eslingas, aparatos de izado.....	182
6.7.4.	Herramientas manuales.....	184
6.8.	INSTALACIONES DE OBRA	184
6.8.1.	Instalación eléctrica	184
7.	ENTORNO DE LA OBRA Y SERVICIOS AFECTADOS.....	187
7.1.	TRABAJOS TOPOGRÁFICOS Y REPLANTEOS.....	187
7.2.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	191
7.3.	LÍNEAS ELÉCTRICAS	193
7.4.	LÍNEAS TELEFÓNICAS	198
7.5.	ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y RIEGO.....	200



7.6.	GASODUCTOS.....	201
7.7.	CONTROL DE TRÁFICO DE LA DGT	204
7.8.	DESVÍOS DE TRÁFICO.....	207
7.9.	ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD	209
8.	PREVISIONES DE TRABAJOS POSTERIORES AL FINAL DE LA OBRA	211
8.1.	CONDUCCIONES Y SERVICIOS	211
	8.1.1. Previsiones de riesgos laborales a terceros.....	211
9.	TRABAJOS QUE IMPLIQUEN RIESGOS ESPECIALES.....	212
10.	SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS, COMEDOR, SALA DE PRIMEROS AUXILIOS	213
10.1.	SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	213
10.2.	VESTUARIOS.....	213
10.3.	COMEDORES.....	213
10.4.	SALA DE PRIMEROS AUXILIOS.....	213
11.	FORMACIÓN, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	214
12.	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	217
13.	PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS	217
14.	ESTADÍSTICAS.....	218
15.	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	219
16.	VIGILANCIA Y PLANES DE SEGURIDAD	219
16.1.	DEFINICIÓN Y ALCANCE.....	219
16.2.	VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	220
16.3.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	220
17.	SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.	220
18.	CONCLUSIONES	221





SALEAL - Documento por Defecto

Código para validación :0UHH3-Z2VUE-7DMF9

Verificación :<https://sede.saleal.es>

Documento firmado electrónicamente desde la Plataforma Firmadoc-BPM de Aytos | Página: 13/250.

Número de la anotación: 331, Fecha de entrada: 10/05/2024 11:58:00

1) ÍNDICE

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto“

A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, ya que dicha obra cumple con alguno de los supuestos recogidos en el art. 4 del R.D. 1627/1997, puesto que:

a) Que el presupuesto de licitación IVA incluido del proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Según el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, considerando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio se incluirán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborales.

El **Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.)** del Proyecto asciende a la cantidad de SETECIENTOS TRECE MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (713.780,38 €)



El Presupuesto de Licitación sin IVA o **Valor Estimado del Contrato (VEC)** asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (849.398,65 €)

El **Presupuesto base de Licitación** con IVA asciende a la cantidad de UN MILLÓN VEINTISIETE MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (1.027.772,37 €)

El **Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) del Estudio de Seguridad y Salud** asciende a la cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (5.847,06 €)

1.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

Se redacta el presente “Estudio de Seguridad y Salud”, a fin de dar cumplimiento al artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, dado que el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de licitación IVA excluido del proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el presente proyecto objeto del análisis en materia preventiva, a la vista de las características del mismo, es necesario la redacción de un estudio de seguridad y salud completo ya que se cumplen alguno de los supuestos indicados.



Promotor: MANCOMUNIDAD PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LEÓN Y SU ALFOZ (SALEAL).

Autor del Proyecto: **D. MANUEL J. PERTEJO FERNÁNDEZ (I.C.C.P.)**

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las directrices que se consideran para la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de Seguridad y Salud de los trabajadores.

Este Estudio de Seguridad y Salud ha tratado de cumplir con rigor la ley, y en esa línea se han introducido la totalidad de riesgos laborales previsibles en cada tajo según los criterios constructivos contenidos en el proyecto, y las correspondientes medidas técnicas de protección y prevención aconsejables para eliminarlos o aminorar sus consecuencias negativas; pero que se han encontrado con la imposibilidad de introducir en el contenido del Estudio aquellos otros riesgos que se originan como consecuencia de las peculiaridades constructivas que va a introducir en la ejecución de la obra las empresas contratista o subcontratistas, cuyos riesgos y las correspondientes alternativas deberán ser concretados por éstos en el correspondiente Plan y en sus modificaciones.

Que por ello, no puede darse una identidad plena entre los riesgos que contenga el Estudio y los del Plan, pues por concepto, el Estudio no puede reflejar otra cosa que “previsiones”, mientras que el Plan debe contener “definiciones de riesgos”, ya que al redactar éste se cuenta con todas las peculiaridades con las que se va a construir la obra; e igualmente habrá de producirse si se comparan las medidas técnico preventivas incluidas en uno y otro documento, situación ésta que aparece recogida por el mismo legislador a la hora de redactar el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, donde se describe el contenido legal del Plan, en cuyo texto se incluyen las llamadas “medidas alternativas de prevención”.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

En el presente proyecto se incluyen estas actividades:

- Construcción de colectores y aliviadero en el entorno de la calle Zarzales
- Construcción de colector de fecales y by-pass para pluviales en el camino del Vago
- Urbanización de parte de la prolongación de la calle Zarzales



Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1. Demolición del firme existente hasta una profundidad de 20 cm cuando la conducción esté en zona urbanizada.
2. Excavación de la zanja para la entrada de la canalización de saneamiento
3. Entibación cuajada del talud de la zanja.
4. Tendido de las nuevas conducciones (diámetros entre 315 y 1200 mm)
5. Extensión de material granular
6. Extendido de una capa de relleno con productos procedentes de la excavación siempre que cumpla con unos mínimos. Si no, el material será de préstamos.
7. Construcción de pozos nuevos de registro.

En la calle Zarzales

8. Formación de explanada con suelo seleccionado
9. Extensión de capa de zahorra
10. Riego de imprimación
11. Ejecución de capa de base tipo AC-22
12. Riego de adherencia
13. Extensión de una capa de rodadura de MBC AC-16
14. Colocación conducciones



15. Construcción de acera

1.3. SITUACIÓN DE LOS CENTROS SANITARIOS, BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

1.3.1. Centros Sanitarios más próximos

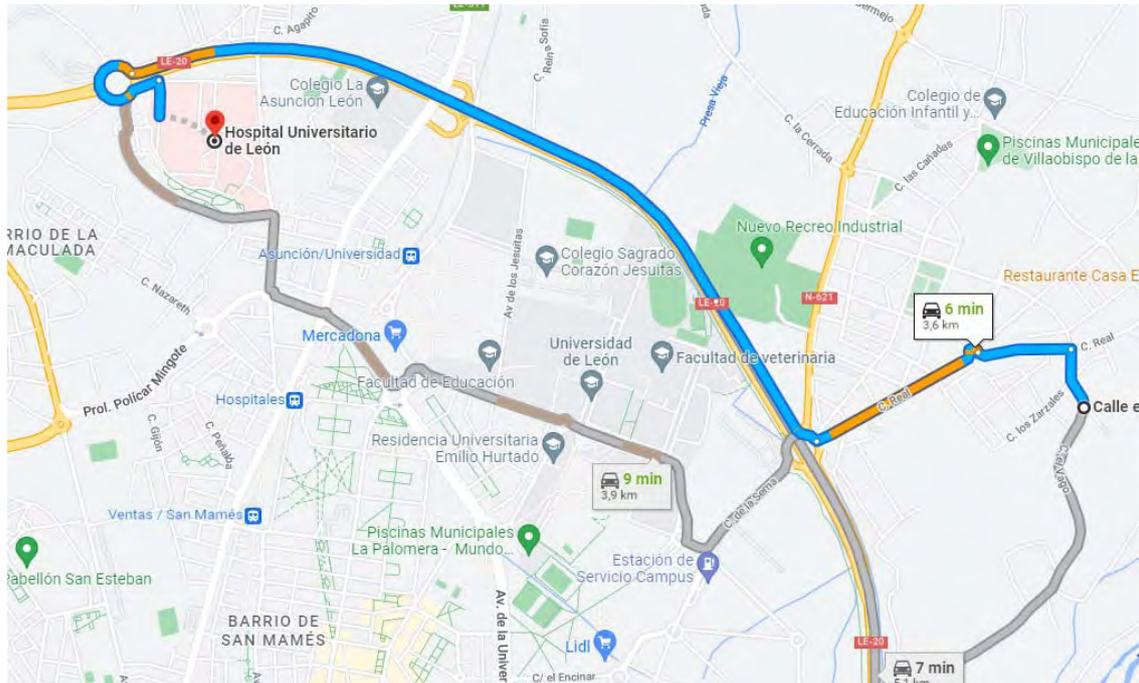
No siendo posible alcanzar un coeficiente de seguridad que implique un riesgo nulo, continúa existiendo la posibilidad de accidentes, aun llevando a cabo todas las prescripciones del Estudio de Seguridad y Salud. Por ello es necesario tener previstas las medidas a aplicar cuando ocurran. Entre tales medidas debe existir: servicio médico, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios, camillas, ambulancias, etc. con profusión y magnitud dependiente de las características de la obra. Un punto importante es conseguir que, en cada tajo de trabajo aislado, exista un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios. Así como los reconocimientos médicos propios de los diferentes puestos de trabajo.

En cuanto a los centros sanitarios más próximos a la zona de trabajos, se adjuntan a continuación:

NOMBRE	DIRECCIÓN	LOCALIDAD	TELÉFONO
Hospital de León	Altos de nava, s/n	León	987 234900

Independientemente de estos centros, completados en el documento planos, deberá existir en la obra un documento en el tablón informativo, con los Aseguradoras de accidentes y enfermedades profesionales de cada empresa participante y su forma de actuar en caso de emergencia o accidente.





Estos trayectos son aproximados y deberán ser comprobados antes de hacer uso de los mismos, así como confirmar si hay algún centro más cercano de reciente creación.

1.3.2. Bomberos

Nombre	Dirección	Localidad	Teléfono
Parque de Bomberos de León	Av. del Ing. Sáenz de Miera, 6	24009 León	987 21 60 80 112

1.3.3. Protección Civil

Nombre	Dirección	Localidad	Teléfono
Protección Civil	Avenida Los Peregrinos, 0 S/N	24008 León	987 29 63 93



1.3.4. Otros

Nombre	Dirección	Localidad	Teléfono
Emergencias	-	-	112
Guardia Civil (general)	-	-	062
Guardia Civil (León)	Avda. Fernández Ladreda, nº 65	24005 León	987253211
Cruz Roja Española	Calle Cid, nº24	24003 León	987 25 25 35
Comisaría Policía Nacional de Ponferrada	Calle Villa Benavente, nº6	24001 León	987 21 89 00

1.4. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA: NÚMERO DE OBREROS Y PLAZO.

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo más detallado de esta planificación, señalando mediante diagramas espacio - tiempo los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva (estructuras, túneles, voladuras, etc.).

Según las actividades habrá distintas cuadrillas especializadas: excavaciones y demoliciones, tendido de tubos, obras de hormigón, extensión de pavimentos.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material (aprox.).	690.000,00 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	585.000,00 € x 16,32 % = 112.575,00 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año	1736
Coste global por horas (para periodo ejecución)	112.575,00 € / (1736 · 10 / 12) = 77,82 €/hora para periodo obras
Precio medio hora / trabajadores	21,92 €
Número medio de trabajadores / año	77,82 € / 21,92 € = 3,55
Redondeo del número de trabajadores	4
Número de trabajadores máximo	5



Por tanto, el cálculo directo supone 2 trabajadores, pero se incrementarán en un 25 % por posibles puntas de trabajo en los que será necesario mayor mano de obra de la establecida y teniendo en cuenta la naturaleza de la obra en la que existe la tarea de extendido de MBC en número máximo de trabajadores se amplía a **10 trabajadores**.

Si el Plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad, con la aprobación del coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Personal

El personal previsto para la realización de la obra es de **diez (10) obreros simultáneamente máximo**.

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto de la obra es de **diez (10) meses**.

1.5. MARCO JURÍDICO

Este estudio servirá para marcar las directrices básicas de la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección de Obra, según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) y teniendo en cuenta 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.

Serán de aplicación las siguientes Normas Legales y Reglamentarias (lista no exhaustiva y de revisión obligatoria en el momento de redacción del plan de seguridad introduciéndose entonces la necesaria por motivo de forma de ejecutar las actividades contenidas en el presente estudio de seguridad y salud):

1.5.1. Normativa general

- o Ley 31/1995, de 8 de noviembre. B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre. Ley de prevención de riesgos laborales. Modificada por:



- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, B.O.E. de 31 de diciembre, Modificación de artículos 45, 47, 48 y 49.
 - Ley 39/1999, de 5 de noviembre, B.O.E. de 5 de noviembre, Modificación de artículo 26
 - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
 - R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
 - Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas.
- R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. Modificada por:
- Real Decreto 306/2007, en el que se actualizan al alza los importes de las sanciones por incumplimientos previstos en la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social (BOE nº 67 de 19 de marzo).
- R.D.1879/1996 de 2 de agosto, B.O.E. de 9 de agosto por el que se aprueba la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero. B.O.E. nº 27, de 31 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por:
- R.D. 780/1998 de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (certificación de formación equivalente de especialistas en prevención de riesgos laborales).
 - Real Decreto 688/2005 de 10 de junio, B.O.E. 139 de 11 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
 - Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, B.O.E. 71 de 23 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector

de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, 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, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, B.O.E. 255 de 24 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- O.M. 09-03-71, B.O.E. nº 64, de 16 de marzo. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la inspección de trabajo y seguridad social, sobre el libro de visitas de la inspección de trabajo y seguridad social.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación. Modificado por:
 - Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación.
 - Real Decreto 303/2011, de 4 de marzo, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación, aprobado por el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, y el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, y se reduce el límite genérico de velocidad para turismos y motocicletas en autopistas y autovías.

1.5.2. Construcción

- R.D.1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. nº 256, de 25 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



- R.D.1630/1992 Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
- O.M. 20-05-52. B.O.E. de 15 de junio. Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la Industria de la construcción y obras públicas.
- O.M. 28-08-70. B.O.E. nos. 213 a 216 de 5/7/8/9 de septiembre. Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el 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.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

1.5.3. Industria

- Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre, B.O.E. 251 de 20 de octubre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

1.5.4. Lugares de trabajo

- R.D. 486/1997, de 14 de abril, B.O.E. nº 97 23-04-97, Reglamento sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo).



1.5.5. Empresas de trabajo temporal

- R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (B.O.E. de 24 de febrero).

1.5.6. Equipos de protección individual

- R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, B.O.E. nº 297 de 11 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificado por:
 - Corrección de erratas (BOE» núm. 47, de 24 de febrero de 1993).
 - Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.
 - O.M. 16-05-94 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el R.D. 1407/1992
 - O.M. 20-02-97 por la que se modifica el anexo del R.D. 159/1995
- Directiva 89/686/CEE, que establece las exigencias mínimas que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.
- R.D. 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. B.O.E. Nº 140, de 12 de junio.

1.5.7. Equipos de trabajo

- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. B.O.E. Nº188, de 7 agosto.
- R.D. 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. Nº97, de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.



1.5.8. Manipulación de cargas

- R.D. 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. N°97, de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

1.5.9. Maquinaria

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

1.5.10. Aparatos elevadores

- R.D.837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre, B.O.E. 11-12-85 por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención e instrucciones técnicas complementarias.

1.5.11. Aparatos a presión

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas (BOE n° 31 de 5 de febrero de 2009) y su corrección de errores (BOE n° 260 de 28 de octubre de 2009).

1.5.12. Accidentes de trabajo

- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

- O.M. 16-12-87, B.O.E. nº311 de 29 de diciembre. Modelo para la notificación e instrucciones para su cumplimentación y tramitación. Corrección de errores B.O.E. nº 52 de 7 de marzo de 1988.

1.5.13. Señalización

- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. nº 97, de 23 de abril.
- O.M. 31-8-87, B.O.E nº 224, de 18 de septiembre, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, por el que se aprueba la Norma de Carreteras 8.3.-IC “Señalización de obras” Complementada con las siguientes publicaciones del Ministerio de Fomento:
 - Orden circular 301/89T sobre señalización de obras.
 - Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.
 - Señalización móvil de obras.

Además en obras con afección de tráfico se considerarán:

- Ley de Seguridad Vial.
- Reglamento General de Circulación.
- Catálogo de Señales de Circulación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

1.5.14. Electricidad

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

Baja tensión

- R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, B.O.E. de 18 de septiembre. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Alta tensión



- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

1.5.15. Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, B.O.E. nº 292 de 7 de diciembre. Reglamento sobre industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
 - Corrección de errores B.O.E. nº 57 de 7 de marzo.
 - Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1961.
 - Se deja sin efecto lo indicado, por Ley 3/1998, de 27 de febrero
 - Derogado el párrafo 2 del art. 18 y el anexo 2, por Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.
 - Derogado en la forma indicada, por Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

1.5.16. Contaminantes biológicos

- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97. Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo Modificado por:
 - O.M. 25-03-98, adaptación en función del progreso técnico y correcciones 15 de abril.

1.5.17. Contaminantes físicos

Ruido

- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, B.O.E. nº 60 de 11 de marzo. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.



- 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.

Radiaciones no ionizantes

- R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Correcciones de errores: 26 de octubre de 2001, 16 y 18 de abril de 2002.
 - SE MODIFICA los arts. 8.1 y 9.3 , por Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios.
 - SE DEROGA los capítulos II, IV, V y el anexo I, por Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.

Radiaciones ionizantes

- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

1.5.18. Contaminantes químicos

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Incorpora Directiva 1988/24/CEE y 2000/39/CE
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE nº 112 de 10 de mayo).

Agentes cancerígenos



- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. N° 124, de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Traspone directiva 1990/394/CEE. Modificada por:
 - R.D. 1124/2000, de 16 de junio, por el que se incorpora la Directiva 1997/42/CE.
 - R.D. 349/2003, de 12 de mayo, por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
 - R.D. 598/2015, de 3 de julio, Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I.

Amianto

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE n° 86 de 11 de abril).
- R.D. 108/1991, de 1 de febrero. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

1.6. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA

El empresario contratista principal está obligado por la Ley 31/1995 y el R.D. 39/1997 a desarrollar una acción preventiva eficaz en sus centros de trabajo armonizando su política preventiva de carácter general (Ley 31/1995, R.D. 39/1997, etc.) con su gestión preventiva particular en la obra de construcción objeto del contrato (R.D. 1627/97). Para ello, y en cumplimiento de sus obligaciones preventivas, el empresario deberá cumplir con las siguientes obligaciones estén o no incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto de la obra:

- Planificar la acción preventiva en todas las actividades que ejecute en obra sean acometidas por personal propio o subcontratado. Dicha planificación deberá incluirse en el Plan de Seguridad de la obra y contará con la aprobación reglamentaria previo informe favorable del Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución. Además, el contratista no podrá comenzar o ejecutar actividad alguna que no esté incluida y planificada en ese programa. En este sentido, tampoco se podrán comenzar ni ejecutar actividades cuyos métodos de ejecución difieran de los establecidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.



- Formar e informar a los trabajadores empleados en obra acreditando que todos los trabajadores cuentan con la formación general y específica en materia preventiva (tanto de su puesto de trabajo como de las medidas preventivas a observar).
- Coordinar la acción preventiva con los diferentes empresarios concurrentes en el centro de trabajo. En virtud del artículo 24 de la Ley 31/1995, el empresario contratista deberá establecer los procedimientos de gestión oportunos para coordinar su actuación preventiva en la obra con las empresas subcontratistas, trabajadores autónomos y cuantas empresas concurrentes puedan aparecer en el centro de trabajo de la obra. Y todo ello sin perjuicio de las actuaciones que adopte el Coordinador en materia de seguridad y salud al respecto.
- En el caso de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, el contratista estará obligado a entregarles la parte del Plan de Seguridad que les compete requiriéndoles por escrito su estricto cumplimiento, y siendo responsable solidario de sus posibles incumplimientos en materia preventiva. En el caso de otras empresas que no ostenten relación contractual alguna con el empresario principal, éste deberá informarles de los riesgos existentes en el centro de trabajo que gestiona y de las medidas preventivas a observar.
- Asimismo, deberá coordinar su actividad con dichas empresas con el fin de controlar y, en su caso, evitar los posibles riesgos que se generen recíprocamente, nombrando para ello a una persona designada para la coordinación de actividades empresariales (que tendrá la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio, en base a lo dispuesto en el R. D. 171/2004, de 30 de enero).
- En el caso particular de empresas suministradoras que participen de forma esporádica en la obra se les informará por escrito de los riesgos a que están expuestos y las medidas preventivas de obligado cumplimiento que afecten a su labor en el tajo.
- Vigilar el cumplimiento de la normativa preventiva y de lo establecido en el Plan de Seguridad. En virtud de los Art. 24.3, 32 bis y la disposición adicional 14ª de la Ley 31/1995, el empresario deberá disponer de una serie de recursos para garantizar la vigilancia del cumplimiento de lo indicado tanto en la normativa preventiva como en el propio Plan de Seguridad y Salud de la obra. Para ello se tendrán en cuenta las disposiciones mínimas establecidas en el apartado de organización preventiva del presente Pliego.
- Planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, en su Plan de Seguridad, las posibles emergencias que pueden surgir en la obra y las medidas a implantar en



cada caso para controlar y solventar dichas emergencias así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.

- El empresario contratista principal será el único responsable de la correcta colocación, uso y/o ejecución de las medidas preventivas de su Plan de Seguridad y Salud respondiendo, en virtud de lo establecido en el art. 17 de la Ley 31/95 y en los RR.DD. 1215/97, 2177/04 y 773/97, de la utilización, eficacia, estabilidad y garantía estructural de cuantos equipos de trabajo, equipos de protección y máquinas utilice en la obra. Para ello contará no sólo con cuantos certificados y homologaciones le sean legalmente exigibles sino con los cálculos que garanticen la seguridad y estabilidad en fases de montaje, explotación y desmontaje de cuantas instalaciones, máquinas y equipos se utilicen en la obra.
- Adoptar las medidas oportunas para garantizar el control de accesos a la obra garantizando que todos los que accedan a la misma estén debidamente autorizados.
- Realizar la comunicación de apertura de centro de trabajo antes del comienzo de la obra, y actualizarla conforme al contenido de la legislación vigente.
- Por último, el empresario deberá comunicar de manera inmediata al promotor, generalmente vía coordinador en materia de seguridad y salud, cuanto accidente o incidente ocurra en la obra sin perjuicio de la gravedad del mismo y del informe de investigación que redacte al respecto

1.7. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

El empresario contratista principal deberá definir en el Plan de Seguridad su estructura organizativa para dar cumplimiento a las obligaciones empresariales de formación e información, vigilancia de la salud y coordinación de actividades empresariales. Como mínimo se dispondrá (de forma exclusiva) de un técnico de seguridad y un equipo encargado de la reposición de las medidas preventivas y de la eficacia de las mismas

1.8. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Todos los trabajadores de la obra deben tener una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista.



Esta obligación deberá ser considerada por la empresa contratista dentro de su Plan, describiéndola de la manera más concreta posible, a fin de que sus trabajadores reciban esta formación. Asimismo, debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación

1.9. INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores de la empresa contratista serán informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y sobre las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, se facilitará a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, se deberá controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

La empresa contratista deberá desarrollar en su Plan de Seguridad y Salud los procedimientos para que estas informaciones lleguen a todos los trabajadores de la obra

1.10. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE LOS EMPRESARIOS

Con el fin de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurren en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, se han establecido una serie de obligaciones de cooperación y de coordinación entre las empresas concurrentes a fin de que se cumpla la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones.

En consonancia con ello, el contratista principal deberá desarrollar y asumir en el Plan de Seguridad y Salud, garantizando su cumplimiento, las siguientes obligaciones:



- Informar al resto de los empresarios y trabajadores autónomos que concurren con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.
- Facilitar al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que estime suficientes y adecuadas con el fin de prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia.
- Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

El contratista principal deberá asumir y garantizar, en el Plan, el cumplimiento de las obligaciones que tiene de vigilar que las empresas concurrentes en el centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

El contratista debe concretar en el Plan de Seguridad la forma de realizar en la obra la coordinación de actividades empresariales entre los empresarios concurrentes y las personas encargadas de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el R.D. 171/2004, de 30 de enero.

1.11. DEBER DE VIGILANCIA DEL CONTRATISTA PRINCIPAL

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo.

Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los operarios de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan que afecten a su trabajo.



El contratista principal exigirá a las subcontratas que justifiquen por escrito haber cumplido sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.

Además, la empresa contratista controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se ha establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

1.12. CONTROL ESTADÍSTICO DE LA SINIESTRALIDAD

El contratista deberá establecer en el Plan de Seguridad la forma de llevar a cabo un control de la accidentalidad y de la estadística de siniestralidad.

Los índices a considerar serán:

Índice de Incidencia

Es igual al número anual de siniestros con baja que se producen en el colectivo estudiado, por cada cien trabajadores del mismo, es decir:

$$I_i = \left(\frac{N^\circ \text{ de siniestros con baja}}{N^\circ \text{ de trabajadores}} \right) \times 10^3$$

Índice de Frecuencia

Es el número de accidentes anuales con baja por cada millón de horas trabajadas en el colectivo, o sea:

$$I_F = \left(\frac{N^\circ \text{ de accidentes con baja}}{N^\circ \text{ horas trabajadas}} \right) \times 10^6$$

Índice de Gravedad

Es el número anual de jornadas perdidas por accidente por cada mil horas trabajadas en el sector, por tanto:



$$I_G = \left(\frac{N^\circ \text{ de jordanadas perdidas por accidentes}}{N^\circ \text{ de jornadas trabajadas}} \right) \times 10^3$$

1.13. PARTE DE ACCIDENTE. INVESTIGACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES

Ante cualquier accidente e incidente en la obra se informará al Coordinador de Seguridad y Director de obra de forma inmediata.

La empresa contratista debe investigar y realizar el Informe de investigación de todos los accidentes e incidentes debiendo cumplir los protocolos de comunicación no solamente hacia el Promotor sino también hacia la Autoridad Laboral y la Inspección de Trabajo.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y TAJOS

2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS: DEMOLICIÓN Y CORTE DE FIRMES, DEMOLICIONES OBRAS DE FÁBRICA, EXCAVACIONES DE ZANJAS Y RELLENOS.

2.1.1. Demolición y corte de firmes

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme y cualquier espesor, así como las capas de base de los mismos. No incluye los tratamientos superficiales, los cuales están incluidos en las unidades de excavación.

2.1.2. Demolición de estructuras de hormigón y obras de fábrica

Comprende la operación de derribo, en su caso levantado, de todas las construcciones o elementos que obstaculicen la construcción de la obra o aquellos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar terminada la ejecución de la misma. Incluye la demolición de sus cimentaciones y el traslado de todos los materiales por separado a los respectivos vertederos o centros de tratamiento y reutilización de materiales según se trate.



2.1.3. Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Consiste en la excavación en zanja, pozos y cimientos en suelos y roca, entibación, agotamiento y transporte de los productos a vertedero o lugar de empleo.

2.1.4. Rellenos

Se trata de los rellenos localizados en zanjas, pozos y cimientos, compactación por tongadas y rasanteo. Asimismo, se incluye la cuña de transición en el trasdós de los estribos de algunas estructuras, los rellenos localizados para apoyo de cimientos de algunas estructuras y los terraplenes estructurales para la cimentación de estribos de estructuras, donde las cargas se transmiten a los propios rellenos a través de un cargadero apoyado en los mismos.

2.1.5. Transporte

Esta actividad comprende tanto el transporte de los materiales de excavación a vertedero, como el transporte del material dentro de la obra a zonas de terraplén o relleno.

El material procedente de la excavación se cargará en camiones si tienen que salir de la zona de obra, o dumper si no tienen que salir de la zona de obra.

2.2. DESAGÜE

2.2.1. Drenes y colectores

Comprende la colocación de tubos prefabricados de hormigón armado, utilizados en las obras de desagüe transversales a la traza. Se ejecutarán bajando a las zanjas los tubos de hormigón mediante grúas móviles, o en su defecto, utilizando una retroexcavadora a la que se le sujetará el cable de sujeción del tubo, no permitiéndose la estancia en el interior de la zanja, a menos de 5 metros, de ningún operario, mientras el tubo esté a más de 20 cm., del fondo de Firmes y pavimentos: zahorras, MBC y riegos asfálticos

2.2.2. Obras de fábrica: arquetas, desagües, sumideros, etc.

Comprende la realización de arquetas para conexión de las cunetas con los colectores o entre distintos tramos de tuberías, la ejecución de los sumideros.



2.3. FIRMES Y PAVIMENTOS: ZAHORRAS, MBC Y RIEGOS ASFÁLTICOS

2.3.1. Zahorra artificial

Consiste en la extensión y compactación de la zahorra previa humectación en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

2.3.2. Relleno localizado

Consiste en el suministro y aportación de material, extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada y refino de la superficie de última tongada.

2.3.3. Mezclas bituminosas

Consiste en el extendido de las mezclas bituminosas en caliente o semicalientes con los correspondientes riegos de curado y tratamientos superficiales, definidas en el proyecto mediante la utilización de extendedora asfáltica, camión basculante, rodillo liso y compactador dinámico.

2.3.4. Riegos asfálticos

Se aplica a los trabajos de riego de emulsiones para la adherencia, imprimación y curado de firmes, ya sea por riego por bomba, manual con manguera o por rampa extensible.

2.4. ESTRUCTURAS: SOLDADURA Y HORMIGONES.

2.4.1. Encofrado y desencofrado

Incluye las siguientes unidades: encofrado y desencofrado plano en zapatas y paramentos ocultos, plano en muros o estribos, curvo en pilas, y plano en losas de tablero.

2.4.2. Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Comprende los trabajos de soldadura oxiacetilénica y oxicorte que se realizarán en distintos tajos de esta obra.

2.4.3. Hormigonado

Esta actividad consiste en la puesta en obra, vibrado y curado de los hormigones.



2.4.4. Colocación de elementos prefabricados, tipo marco, pozos de registro, etc.

Colocación de elementos prefabricados, para la ejecución de estructuras u obras de drenaje.

2.5. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

2.5.1. Marcas viales

La realización de este trabajo se puede desglosar en las unidades de obra siguientes:

Pintura de marca lineal longitudinal

Esta unidad de obra consiste en:

- Limpieza y preparación de la superficie a pintar. En caso de realizarse sobre capa de rodadura nueva esta primera fase no se realiza y esto sucede en la mayoría de los casos.
- Premarcaje. Se realiza mediante pequeñas marcas en el pavimento de la carretera que servirán para el posterior pintado de la marca vial. La operación se lleva a cabo por cuatro operarios. El eje se premarca con cuerda, mientras que los laterales se premarcan directamente con la máquina pintabandas, partiendo del premarcaje ya existente en el eje.
- Pintura de marcas viales longitudinales. Se diferencian en bandas en bordes, que delimitan el exterior de la calzada con el arcén, y bandas de eje o separación de carriles. En ambos casos puede ser de trazo continuo o discontinuo.
- Se pinta la marca longitudinal y se van dejando conos a lo largo de la misma para evitar que los vehículos pisen la pintura recién aplicada.

El equipo de trabajo está formado por cuatro operarios (capataz, jefe de equipo; oficial 1ª, conductor; oficial 1ª y peón), un camión para el transporte de la máquina y de los materiales a aplicar (pintura en botes y microesferas en sacos) y un furgón de apoyo que se encarga del transporte de la señalización y su colocación a lo largo del tramo afectado.

La maquinaria a utilizar consiste en máquina pintabandas en trabajos en frío, Camión nodriza y aplicadora en trabajos en caliente.



Alimentación y mantenimiento de la maquinaria a utilizar

Esta unidad consiste en:

- Trabajos de spray plástico en caliente: alimentación de la aplicadora y el camión nodriza.
- Trabajos en frío: alimentación de la máquina pintabandas. Consiste en el vertido de la pintura y las microesferas en los depósitos correspondientes. Los botes y sacos vacíos se introducen en el camión para su posterior tratamiento como residuos.

Ejecución de pintura de marcas viales transversales y figuras

Esta unidad consiste en:

- Fresado de la señalización anterior (si fuese necesario).
- Barrido de la superficie a pintar (si fuese necesario).
- Colocación de papel adhesivo y plantilla para marcaje.
- Pintura de marca vial transversal y figuras.

El equipo de trabajo está formado por cuatro operarios (capataz, jefe de equipo; oficial 1ª, conductor; oficial 1ª y peón), un camión para el transporte de la máquina y de los materiales a aplicar (pintura en botes y microesferas en sacos) y un furgón de apoyo que se encarga del transporte de la señalización y su colocación a lo largo del tramo afectado.

La maquinaria a utilizar consiste en fresadora para el borrado de marcas preexistentes, barredora para el barrido de la zona a pintar, pudiéndose emplear también medios manuales: lijas, cepillos de púas... y compresor y pistola de las marcas viales.

2.6. OBRAS COMPLEMENTARIAS: DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO

2.6.1. Desvíos provisionales de tráfico

Para la ejecución de las obras será necesaria la ejecución de desvíos de tráfico, en la intersección y cruces con otros viales.



Los medios comúnmente empleados son: retroexcavadora, camión, rodillo vibrante, barredora, entendedora mezcla bituminosa, compactador de neumáticos, bituminador, triciclo reparte conos y máquina pinta bandas.

2.6.2. Puesta a cota de tapas de registro y sumideros

Se realizará una adaptación de las arquetas existentes para ponerlas a cota de las nuevas actuaciones.

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDADES

3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS: DEMOLICIÓN DE FIRMES, DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y RELLENOS.

3.1.1. Demolición y corte de firmes

Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Atrapamiento por y entre objetos
Golpes y cortes por objetos y herramientas
Exposición a contactos eléctricos
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Explosiones
Incendios
Atropellos y golpes por vehículos
Ruido
Vibraciones

3.1.2. Demolición de estructuras de hormigón

Proyecciones
Polvo



Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Atrapamiento por y entre objetos
Golpes y cortes por objetos y herramientas
Exposición a contactos eléctricos
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Explosiones
Incendios
Atropellos y golpes por vehículos
Ruido
Vibraciones

3.1.3. Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Caída de personas a distinto nivel.
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
Caída de objetos desprendidos.
Pisada sobre objetos.
Choques contra objetos inmóviles.
Choques contra objetos móviles.
Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.
Proyección de fragmentos o partículas.
Atrapamiento por o entre objetos.
Atrapamiento por vuelco de máquinas.
Sobreesfuerzos.
Exposición a contactos eléctricos.

Explosiones.

Atropellos o golpes con vehículos.

Ruido.

Polvo.

Vibraciones.

3.1.4. Rellenos

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caída de objetos desprendidos.

Pisada sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por vuelco de máquinas.

Sobreesfuerzos.

Exposición a contactos eléctricos.

Atropellos o golpes con vehículos.

Ruido.

Polvo.

Vibraciones.

Accidentes de tráfico.

3.1.5. Transporte

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Atropellos y golpes por vehículos.



- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.
- Explosiones.
- Polvo.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

3.2. DESAGÜE: TUBOS Y POZOS

3.2.1. Colectores

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Pisada sobre objetos
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Polvo
- Vibraciones
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Sobreesfuerzos



3.2.2. Obras de fábrica: Arquetas, desagües, sumideros, etc.

Caída de personas a distinto nivel.
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos por desplome.
Pisada sobre objetos.
Golpes o cortes por objetos o herramientas.
Proyección de fragmentos o partículas.
Ruido.
Polvo.
Vibraciones.
Exposición a temperaturas ambientales extremas.
Sobreesfuerzos.
Contactos con sustancias cáusticas y/ o corrosivas.

3.3. FIRMES Y PAVIMENTOS: ZAHORRAS, MBC Y RIEGOS ASFÁLTICOS

3.3.1. Zahorra artificial

Caída de personas a distinto nivel.
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
Caída de objetos desprendidos.
Pisada sobre objetos.
Proyección de fragmentos o partículas.
Atrapamiento por vuelco de máquinas.
Exposición a contactos eléctricos.
Atropellos o golpes con vehículos.
Ruido.



Polvo.

Vibraciones.

Accidentes de tráfico.

3.3.2. Suelo seleccionado

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Caída de objetos desprendidos

Pisada sobre objetos

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamiento por vuelco de máquinas

Exposición a contactos eléctricos

Atropellos o golpes con vehículos

Ruido

Polvo

Vibraciones

3.3.3. Mezclas bituminosas

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Contactos térmicos.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

Sobreesfuerzos.

Atropello y golpes por vehículos.



Riegos asfálticos

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Choques contra objetos móviles

Atrapamiento por o entre objetos

Exposición a contactos eléctricos

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Atropellos y golpes por vehículos

Ruido

3.3.4. Riegos asfálticos

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Choques contra objetos móviles

Atrapamiento por o entre objetos

Exposición a contactos eléctricos

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Atropellos y golpes por vehículos

Ruido

3.3.5. Pavimentación y trabajos de hormigón

Proyección de fragmentos y partículas

Sobreesfuerzos

Atropellos

Máquina en marcha fuera de control.

Vuelco.

Caída por pendientes.



Choque contra otros vehículos.

Quemaduras

Caída de personas al subir o bajar de la máquina

Ruido

Vibraciones

Los derivados de trabajos continuos y monótonos.

3.4. ESTRUCTURAS: SOLDADURAS Y HORMIGONADO

3.4.1. Encofrado y desencofrado

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Desprendimientos por mal apilado de la madera.

Golpes en las manos durante la clavazón.

Vuelcos de los materiales transportados (paquetes de madera, tablones, tableros, puntales, corras, soportes, etc.), durante las maniobras de izado.

Caída de madera a distinto nivel durante las operaciones de desencofrado.

Cortes en las manos al utilizar las sierras de mano y de mesa.

Pisada sobre objetos punzantes.

Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Golpes por objetos o herramientas.

Contactos con sustancias nocivas (cemento).

Exposición a temperaturas ambientales extremas.

3.4.2. Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Caída de personas a distinto nivel.



Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos en manipulación.
Pisadas sobre objetos.
Proyección de fragmentos o partículas.
Atrapamiento por o entre objetos.
Atrapamiento.
Sobreesfuerzos.
Contactos térmicos.
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
Explosiones.
Incendios.

3.4.3. Hormigonado

Caída de personas a distinto nivel.
Caída de personas al mismo nivel.
Hundimiento de encofrados.
Rotura o reventón de encofrados.
Caída de encofrados trepadores.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Pisadas sobre superficies de tránsito.
Caída de objetos.
Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
Fallo de entibaciones.
Corrimiento de tierras.
Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.



- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido.
- Exposición a contactos eléctricos.

3.4.4. Colocación de elementos prefabricados, tipo marco, pozos de registro, etc.

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos

3.5. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

3.5.1. Marcas viales

Pintura de marca lineal longitudinal

- Atropellos: irrupciones del tráfico exterior por desvíos, delimitación o señalización insuficientes, distanciamiento entre vehículo de protección y máquina de pintar.
- Incendio.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Atropellos y golpes por maquinaria o vehículos.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos...).
- Los derivados de trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Los derivados de rotura de mangueras.

Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, niebla...).

Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.

Quemaduras en trabajos de reparación y mantenimiento.

Alimentación y mantenimiento de la maquinaria a utilizar

Atrapamientos y golpes.

Sobreesfuerzos.

Incendios.

Quemaduras.

Contacto con sustancias corrosivas.

Cuerpos extraños en los ojos.

Intoxicaciones por trabajos realizados en atmósferas nocivas.

Rotura de mangueras de compresores (efecto látigo, caída por empujón).

Ejecución de pintura de marcas viales transversales y figuras

Atropellos y choques con el tráfico existente.

Atropellos y golpes por maquinaria o vehículos.

Caídas y golpes con materiales u objetos.

Caída de personas al mismo nivel.

Lumbalgias.

Contacto con sustancias corrosivas.

Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).

Los derivados de trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).

Los derivados de rotura de mangueras.

Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, niebla...).



3.6. OBRAS COMPLEMENTARIAS: DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO

3.6.1. Desvíos provisionales de tráfico

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Atropellos y golpes por vehículos

3.6.2. Puesta a cota de tapas de registro y sumideros

- Atropellos
- Caídas al mismo o distinto nivel
- Golpes contra objetos
- Proyección de fragmentos
- Sobreesfuerzos
- Atropellos por maquinaria
- Vuelcos de máquinas o vehículos
- Caída de materiales, herramientas, objetos y golpes
- Fallos en ganchos u otros elementos auxiliares de izado o maniobra.
- Heridas punzantes en pies y manos por máquinas y/o herramientas
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Vibraciones en manejo de vibradores de hormigón
- Atrapamiento por maquinaria y objetos



Heridas por máquinas cortadoras

Contactos térmicos y/o eléctricos

Pisadas sobre objetos cortantes.

Vuelcos por inclinación del terreno superior a la admisible

4. **EVALUACIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO**

4.1. **MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

4.1.1. **Pala cargadora**

caída de personas a distinto nivel

caída de objetos por derrumbamiento

golpes y contactos con elementos móviles de la máquina

proyección de fragmentos o partículas

atrapamiento por vuelco de máquinas

contactos térmicos

atropellos, golpes y choques contra vehículos

agentes químicos

agentes físicos

4.1.2. **Retroexcavadora-con martillo neumático**

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.



Atrapamientos por vuelco de la máquina.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.1.3. Excavadora sobre orugas

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.1.4. Retroexcavadora-cargadora

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.



Atrapamientos por vuelco de la máquina.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Retroexcavadora-con martillo neumático

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de la máquina.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.1.5. Excavadora sobre neumáticos

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.



Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.1.6. Motoniveladora

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.1.7. Camión articulado

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.



Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.1.8. Camión

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.1.9. Camión cisterna

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por vuelco de la máquina.



Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.1.10. Compactador/Rodillo vibrante autopropulsado

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN DE CARGAS

4.2.1. Camión grúa

Caída de personas a diferente nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos desprendidos.



Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de la máquina.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.3. MAQUINARIA PARA HORMIGONADO

4.3.1. Camión hormigonera

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Sobreesfuerzos.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.



Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.4. MAQUINARIA PARA REPOSICIÓN DE VIALES

4.4.1. Barredora

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquina.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (Polvo)

Ruidos

Vibraciones.

4.4.2. Triciclo reparte conos

Golpes y cortes por objetos y herramientas

Atrapamiento

Atropellos y golpes por vehículos



4.4.3. Máquina pinta bandas

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

4.4.4. Extendedora de mezclas bituminosas

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.



Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (en recintos poco ventilados).

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.4.5. Compactador de neumáticos

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.4.6. Bituminador automotriz

Caídas de personas al mismo nivel

Caídas de objetos en manipulación

Golpes y cortes por objetos y herramientas

Atrapamiento

Sobreesfuerzos

Exposición a contactos eléctricos

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

Contactos con sustancias cáusticas y/ o corrosivas.

Ruido

Atropello y golpes por vehículos



4.5. MAQUINARIA EN PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y TRABAJOS DE HORMIGÓN

4.5.1. Hormigonera eléctrica

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Golpes y atropellos.
- Vuelco de máquinas.
- Caída de altura.
- Caída de materiales.
- Golpes y proyecciones de hormigón
- Contactos eléctricos indirectos.
- Dermatitis por contacto con el cemento como riesgo.

4.5.2. Camión hormigonera

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos.
- Incendios.



4.6. MAQUINARIA AUXILIAR

4.6.1. Grupo electrógeno móvil

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.6.2. Compresores

Golpes contra objetos inmóviles.

Atrapamientos por o entre objetos.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.6.3. Cortadora de disco manual

Caída de objetos por manipulación.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Golpes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos.



Contactos eléctricos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

4.6.4. Sierra circular

Golpes y cortes por objetos y herramientas

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamiento por o entre objetos

Atrapamiento

Exposición a contactos eléctricos

Ruido

4.6.5. Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Caída de personas a diferente nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos por manipulación.

Pisadas sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Contactos térmicos.

Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.

Exposición a radiaciones.

Explosiones.

Incendios.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.



4.6.6. Vibrador de hormigón

Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: vibraciones.

4.6.7. Pisones mecánicos

Caída de objetos por manipulación.

Golpes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos (en equipos eléctricos).

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gas.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

4.6.8. Bomba de agua

Contactos eléctricos

Anegamientos por rotura o mala instalación

Golpes y contusiones en el manejo

4.6.9. Cortadora de juntas

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Caída de objetos y/o maquinaria.



Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisadas sobre objetos punzantes.

Ambiente pulvígeno.

Ruido.

Sobreesfuerzos.

4.6.10. Martillo percutor neumático

Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.

Ruido puntual y/o ambiental.

Rotura de manguera bajo presión

4.6.11. Grupo electrógeno

Explosión en la carga de combustible

Contactos eléctricos

Quemaduras por contacto con partes del grupo

Desgarro de ropa de trabajo

Emanación de gases

Incendio.

4.7. MEDIOS AUXILIARES

4.7.1. Escaleras de mano

Caída de personas a diferente nivel.

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos desprendidos.



Golpes contra objetos inmóviles.

Atrapamientos por o entre objetos.

Sobreesfuerzos.

4.7.2. Puntales

Caída de personas a diferente nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Golpes contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzos.

4.7.3. Cables, cadenas, cuerdas, eslingas, aparatos de izado

Caída de personas a diferente nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome.

Golpes por objetos o herramientas.

4.7.4. Herramientas manuales

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Golpes por objetos o herramientas.



Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.

4.8. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

4.8.1. Instalación eléctrica

caída de personas a distinto nivel

caída de personas al mismo nivel

caída de objetos por manipulación

caída por objetos desprendidos

golpes por objetos o herramientas

proyección de fragmentos o partículas

sobreesfuerzos

contactos eléctricos

golpes por objetos y herramientas

proyección de fragmentos y partículas

contactos eléctricos

inhalación de sustancias nocivas

exposición a radiaciones



5. MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR POR ACTIVIDADES

5.1. **MOVIMIENTO DE TIERRAS: DEMOLICIÓN Y CORTE DE FIRMES, DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y RELLENOS**

5.1.1. Demolición y corte de firmes

Medidas preventivas

Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico urbano.

Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.

Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.

Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas, ni a pié ni con maquinaria.

Obtención de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el firme.

Previsión de pasos o trabajo bajo líneas eléctricas aéreas con distancia de seguridad.

Previsión de la necesidad de riego para evitar formación de polvo en exceso.

Disponibilidad de protecciones individuales del aparato auditivo para trabajadores expuestos.

Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:



- Casco de seguridad
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos y antipolvo
- Botas de seguridad, clase III, incluso para los conductores de maquinaria
- Botas impermeable al agua y a la humedad
- Protectores auditivos
- Mascarilla antipolvo
- Filtros para mascarilla
- Guante de cuero y lona contra riesgos mecánicos
- Chaleco reflectante para todo el personal
- Cinturón antivibratorio
- Arnés de seguridad

Protecciones colectivas

- Vallado de limitación y protección. El vallado se complementará con malla de lona para evitar proyecciones durante la demolición.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir

5.1.2. Demolición de estructuras de hormigón y obras de fábrica

Medidas preventivas

Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico urbano.

Refuerzo del cerramiento con lona de protección sujeta con grúa para evitar proyecciones.



Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.

Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.

Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas, ni a pié ni con maquinaria.

Obtención de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo las cimentaciones.

Previsión de pasos o trabajo bajo líneas eléctricas aéreas con distancia de seguridad.

Previsión de la necesidad de riego para evitar formación de polvo en exceso.

Disponibilidad de protecciones individuales del aparato auditivo para trabajadores expuestos.

Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos y antipolvo
- Botas de seguridad, clase III, incluso para los conductores de maquinaria
- Botas impermeable al agua y a la humedad, en el caso de presencia de agua
- Protectores auditivos
- Mascarilla antipolvo
- Filtros para mascarilla
- Guante de cuero y lona contra riesgos mecánicos
- Chaleco reflectante para todo el personal

- Cinturón antivibratorio
- Arnés de seguridad

Protecciones colectivas

Vallado de limitación y protección. El vallado se complementará con malla de lona para evitar proyecciones durante la demolición y con lona de protección sujeta mediante grúa autónoma.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.1.3. Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Medidas preventivas

Antes de comenzar los trabajos se realizará un estudio del terreno y se recabará la información previa sobre servicios y afecciones.

Disposición de talud natural o sistema de contención previamente al vaciado.

El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

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

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 2 m del borde de la zanja.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m se entibará. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45°, los bordes superiores.



Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (con pasamanos, listón intermedio y rodapié).

Si la zanja es inferior a los 2 m, se instalará una señalización de peligro consistente en una línea de señalización paralela a la zanja, formada por cinta de señalización sobre pies derechos.

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

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

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse éstos.

Se seguirán las normas que se incluyen en esta Memoria para el empleo de la pala retroexcavadora, camión volquete, pisón compactador, camión grúa, camión hormigonera, bomba sumergible y grupo electrógeno.

Se seguirán las normas que se incluyen en el Pliego de Condiciones para los trabajos en presencia de líneas eléctricas (aéreas y enterradas) y conducciones, así como para los trabajos de excavaciones y entibaciones.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:



- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Traje impermeable.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Protecciones colectivas
- Disposición de talud natural o sistema de contención o protección previo a la entrada de operarios en la zona de riesgo.
- Topes de seguridad para la carga /descarga de camiones en las proximidades de las zanjas.
- Barandilla (con listón intermedio y rodapié) en zanjas de altura superior a 2 metros.
- Puntos seguros o cable fiador al que anclar los cinturones de seguridad (en zanjas de altura superior a 2 metros, donde no se pueda utilizar barandilla o bien durante su colocación).
- Vallas para proteger los bordes o el perímetro de las excavaciones.
- Tableros resistentes, redes o elementos equivalentes, para proteger las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m, al finalizar la jornada o interrupciones largas.



Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.1.4. Rellenos

Medidas preventivas

El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. Además, seguirán las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas.

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

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga Máxima”.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras.

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

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.

Se instalará en el borde de los lugares de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.



Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona.

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio, no inferior a los 6 m., en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación, serán dotados de bocina automática de marcha atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “PELIGRO INDEFINIDO”, “PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES” Y “STOP”.

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

Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se seguirán las normas para los trabajos en presencia de líneas eléctricas.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio.



- Guantes de cuero.

Protecciones colectivas

- Topes de seguridad para la carga/descarga de camiones en las proximidades de las zanjas.
- Vallas o barandillas para proteger los bordes del terraplén.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.1.5. Transporte

Medidas preventivas

Debe vigilarse que los camiones hayan pasado la ITV reglamentaria.

Los conductos de camiones deben tener el correspondiente permiso de conducción para el vehículo que conducen.

Cuando esté terminada la operación de carga de tierras en el camión, y antes de iniciarse el transporte, se deberá cubrir éstas con una lona.

Al bascular en vertederos y en proximidades de zanjas, o si debe pararse en rampas de acceso, se deben utilizar topes o cuñas que impidan el recorrido marcha atrás, además de estar aplicado el freno de estacionamiento.

En todo momento, se debe respetar la señalización de la obra, el código de circulación y las órdenes de señalistas autorizados.

Siempre debe darse preferencia de paso a las unidades cargadas.



Se debe elegir el camión adecuado para la carga a transportar.

Se debe prestar especial atención al tipo, utilización y mantenimiento de los neumáticos.

Se deben respetar, en todo momento, las indicaciones del conductor de la máquina de carga.

Antes de levantar la caja basculante, debe asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

Todas estas máquinas deberán estar dotadas de bocina y luz de marcha atrás, así como monitor y cámara para visualizar en todo momento la parte trasera del vehículo. Y efectuarán las maniobras sin brusquedad y anunciándolas previamente.

En todos los trabajos el conductor deberá estar cualificado y deberá usar casco de seguridad en cuanto salga de la cabina.

Durante los trabajos de carga y descarga no deberán permanecer personas próximas a la maquinaria, evitando la permanencia de operarios sobre el basculante.

Durante las operaciones de carga y descarga de la caja basculante:

- El conductor debe quedarse en la cabina, siempre que ésta disponga de visera protectora.
- Hay que asegurarse que la caja basculante sube derecha durante la descarga y la carga está equilibrada cuando se carga.
- deben respetarse las instrucciones del guía en la descarga.
- Siempre que la maquinaria se encuentre en la creta de un talud se respetará la distancia de seguridad.
- Si el volquete es articulado, se debe mantener en línea.
- Si la caja basculante está provista de puertas traseras, se debe respetar las consignas propias a cada tipo de apertura, cierre y bloqueo de las puertas.

Después de la descarga de la caja basculante:



No se debe poner en marcha la máquina hasta después de asegurarse que la caja basculante está completamente bajada.

Los operarios no deberán saltar desde la carga o desde la caja. El salto puede producir fractura en los talones.

El Encargado controlará que a los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregue la siguiente norma de seguridad:

Norma de seguridad para visitantes.

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

Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.

Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de polietileno (obligatorio al abandonar la cabina).
- Botas impermeable al agua y a la humedad.
- Botas de seguridad, clase III.
- Guante de cuero y lona contra riesgos mecánicos.
- chaleco reflectante.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio.

Protecciones Colectivas

- Vallas para delimitación de las zonas de descarga.



- Señalización de la zona de descarga.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.2. DRENAJE: TUBOS

5.2.1. Tubos y caños

Medidas preventivas

El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente o, si se trata de maquinaria que no precisa del mismo, contará con una acreditación expedida por la Empresa en la que se haga constar que ha recibido la formación e información necesaria para su empleo seguro. Además, seguirán las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad para cada una de las máquinas.

En la zona donde se realicen los trabajos sólo permanecerá el personal que lleve a cabo los mismos, informando al resto de trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos.

Para delimitar la zona de balizará con la suficiente amplitud para comprender una zona de seguridad, en previsión de que fragmentos o el radio de acción de las máquinas pudieran ocasionar riesgos en espacios mayores.

Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas ajenas a la obra, se colocará la señalización vial necesaria y, si fuera necesario, un operario advertirá la presencia de estos trabajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir.



Se seguirán las normas de seguridad para los trabajos en presencia de líneas eléctricas contenidas en el Pliego de Condiciones.

Una vez que el Encargado haya verificado que se han cumplido las normas anteriores, que se han colocado las protecciones colectivas, que los trabajadores lleven colocados los equipos de protección individual necesarios, que la señalización se encuentra correctamente colocada y que la maquinaria a emplear cumple con la normativa legalmente establecida y las normas que se indican este Estudio de Seguridad, podrá autorizar el comienzo de estos trabajos.

Los vehículos utilizados en el transporte deben ser los apropiados. Se utilizarán aquellos que tengan un equipo lateral obligatorio para estabilizar la carga (presencia de tableros suficientemente dimensionados a cada lado de la base).

Se utilizarán correas textiles o ganchos adaptados para realizar las operaciones de carga y descarga de los tubos y accesorios.

Se colocarán los tubos en posición horizontal sobre dos series paralelas de tablones de madera de buena calidad fijados a la base (dentro del remolque).

Para la carga y descarga se utilizará la maquinaria de elevación de potencia suficiente.

Se guiará el izado al principio y al final de éste.

Se deberá maniobrar con suavidad.

Se evitarán balanceos, choques o roces de los tubos con las paredes y el suelo.

Se elevarán los tubos uno por uno, mediante cinchas textiles que ciñan el paquete.

En ningún caso se manipularán los paquetes con ganchos o ventosas. Los flejes de embalaje no están diseñados para soportar la carga.

La superficie de almacenamiento será plana, se evitarán los terrenos pantanosos, los suelos inestables o corrosivos.

A su llegada al lugar de almacenamiento se verificarán los suministros y si éstos presentan daños se repararán antes de su almacenamiento.



Se almacenarán los tubos por diámetros en pilas homogéneas y estables.

Se emplearán separadores de madera (maderos, calzos) asaz resistentes y de calidad.

Los paquetes de tubos se almacenarán en pila, sobre piezas intercalares de 80 x 8' x 2600 mm con tres o cuatro paquetes por hilera, y sin superar una altura de almacenamiento de 2,50 m. Se deberá comprobar periódicamente el estado de los paquetes, en particular el estado y tensión de los flejes, así como la estabilidad general de las pilas.

Los tubos se apilarán en pila continua. El primer lecho reposará sobre dos maderos paralelos situados a 1 m respectivamente del extremo del enchufe y del extremo liso. Los tubos estarán colocados paralelamente. Los enchufes se tocarán y no estarán en contacto con el suelo. Los tubos extremos estarán calzados por el lado de la espiga y del enchufe mediante grandes cuñas clavadas en los maderos. Los tubos intermedios estarán calzados únicamente por el lado de la espiga con cuñas de dimensiones menores. Los lechos superiores estarán formados por tubos colocados alternativamente en sentido contrario al de los lechos inferiores. Todos los enchufes de una hilera desborden las espigas de la hilera inferior con una longitud de todo el largo del enchufe más 10 cm (para evitar la deformación de las espigas). Las cañas de dos hileras consecutivas estarán en contacto.

El personal que realice el montaje de la tubería será especialista.

Se seguirán las normas que se dan en este Estudio de Seguridad para el empleo de la maquinaria, máquinas-herramientas y medios auxiliares.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes de goma



- Botas de seguridad
- Botas de goma
- Manguitos y polainas de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas

- Vallas autónomas
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Redes para zanjas
- Pasarelas peatonales

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.2.2. Colectores

Medidas preventivas

Se realizará revisión previa del estado del terreno (taludes, bermas o entibaciones), antes de proceder a realizar cualquier tarea.

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

Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con tomas de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico de obra.

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

Se observarán para el izado de los tubos, las normas de seguridad sobre grúas autopropulsadas.

En la realización de cunetas de guarda en las cabezas de taludes verticales, se prohibirá la aproximación al borde del talud y si fuera necesario se colocará malla naranja de protección y/o se asegurará al personal a cable fiador.

En las cunetas de drenaje a pie de taludes verticales se colocará previamente la malla de protección de taludes y si ésta no está incluida, se sanearán las zonas de posible desprendimiento y se instalará un pórtico de marquesina móvil de protección. En todo caso un trabajador estará únicamente pendiente de la estabilidad del talud para alertar en caso necesario.

En el manejo y acoplamiento de los tubos, se utilizarán los útiles adecuados en previsión de atrapamiento de extremidades.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de goma
- Botas impermeables
- Arnés de seguridad
- Cinturón de seguridad



Protecciones colectivas

- Barandillas
- Vallado de la zona de trabajo

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.2.3. Obras de fábrica: Arquetas, desagües, sumideros, etc.

Medidas preventivas

Se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y apoyo.

Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación.

Se seguirán las normas que se dan en este Estudio de Seguridad para el empleo de la sierra circular y de las máquinas herramientas manuales.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.



- Gafas anti-impacto.
- Traje impermeable.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas

- Se utilizará el protector de la sierra circular de mesa.
- Protecciones eléctricas en las máquinas herramientas.
- Cuerdas guía segura de cargas.
- Plataformas adecuadas de trabajo.
- Barandillas.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

5.3.1. Zahorras

Medidas preventivas

El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. Además, seguirán las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, bien se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se vigilará o se acotará si fuese preciso el área que pueda ser afectada por la caída de éstos.



Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Se evitará, siempre que sea posible, el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante, se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.

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 por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

El movimiento de los vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

Se seguirán las normas incluidas en esta Memoria para el empleo de la maquinaria.

Se seguirán las normas para los trabajos en presencia de líneas eléctricas.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.



- Traje impermeable.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas

- Topes de seguridad para la carga y descarga de camiones en las proximidades de las zanjas.
- Vallas o barandillas para proteger los bordes del terraplén.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.3.2. Suelo seleccionado

Medidas preventivas

Se inspeccionará la zona antes de iniciar los trabajos, con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc, que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.

Se advertirá al personal de la obra mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de vuelco, atropello y colisión.

Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria, siempre que estén en funcionamiento. Señalización: “Prohibido permanecer bajo radio acción máquinas” y acotado de las zonas de trabajo.



Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras estarán en posesión del permiso de conducir y del certificado de capacitación. Entrega de Instrucciones de Seguridad al personal especializado en el manejo de la máquina.

Cuando el operador no tenga visibilidad debe ser dirigido por un señalista.

El acceso de vehículos será independiente al acceso de operarios, y accesos a la explanación debidamente acondicionados.

Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación en los que hayan de operar los camiones.

Uso de la maquinaria por personal especializado.

Programar y señalizar el recorrido de los vehículos de obra.

Señalización de la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de los taludes.

Uso de la maquinaria según recomendaciones del fabricante.

Riego de escombros y tierras, riego de pistas.

Utilización de gafas y mascarilla antipolvo.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas impermeables
- Gafas de seguridad

- Mascarilla antipolvo
- Guantes de cero
- Guantes de goma o de PVC
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante.
- Protecciones colectivas
- Topes de seguridad para la carga y descarga de camiones en las proximidades de las zanjas.
- Vallas o barandillas para proteger los bordes del terraplén.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir

5.3.3. Mezclas bituminosas

Medidas preventivas

El personal que maneje la maquinaria estará en posesión del Carnet de Conducir correspondiente y si se trata de máquinas que no requieren una acreditación específica, contarán con un permiso de la empresa. Los trabajadores habrán sido formados e informados en su manejo de forma segura.



En la zona donde se llevan a cabo estos trabajos sólo permanecerán los trabajadores que los realicen. A tal fin se balizarán, señalizarán y, si resulta necesario, se colocarán señalistas para evitar que nadie se interne en estas zonas.

No se permite la permanencia sobre la maquinaria en marcha a otra persona que no sea su conductor.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la maquinaria, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que falten.

El engrase, conservación y la reparación de las máquinas de riegos asfálticos pueden ser peligrosos si no se hacen según las especificaciones del fabricante. Estas operaciones serán realizadas por personal especializado.

No quitar ninguna pieza de los sistemas hidráulico o neumático hasta la total descarga de presión, abriendo las válvulas de alivio.

No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales: “PELIGRO SUSTANCIAS CALIENTES (“¡PELIGRO, FUEGO!”), “NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS”.

Se seguirán las normas incluidas en este Estudio de Seguridad relativas al empleo de la maquinaria.



Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de serraje.
- Traje impermeable.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas

Los puestos de trabajo de las máquinas y los accesos estarán bordeados de barandillas.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.3.4. Riegos asfálticos

Medidas preventivas

El camión bituminador estará dotado de instrumentos de control y seguridad como son: boca de hombre con rebosadero, en la cisterna, válvula antivuelco, termómetros calibrados, indicador de nivel, caudalímetro, control automático de la rampa desde la cabina del camión, indicador de velocidad de desplazamiento (5ª rueda) y extintor de incendios.

Para encender los mecheros del camión bituminador, se utilizará un hisopo adecuado, si no es eléctrico.



En el caso de riego manual con manguera, el comienzo del mismo será dirigido por un operario especializado, dando la orden de comienzo únicamente cuando el operario que maneje la manguera esté preparado sujetándola firmemente del asa de la que estará dotada, en evitación de proyecciones de las emulsiones sobre los trabajadores.

No existirán trabajadores en la zona de riego, tras el camión, salvo en el caso de riego manual, en el que únicamente estará el operario que maneje la manguera.

El regador cuidará su posición con relación al viento, recibéndolo siempre que sea posible por la espalda. En general bajará y mantendrá la boquilla lo más cerca del suelo que sea posible.

Cuando se cambie el tipo de betún, se explicará al operador, para que la tenga presente, la relación temperatura/viscosidad.

El nivel de betún se mantendrá por encima de los tubos de calentamiento.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Mandil de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarilla de protección
- Protectores auditivos
- Guantes de seguridad, impermeables y antiabrasivos
- chaleco reflectante.



5.3.5. Pavimentación y trabajos de hormigón

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización que no sea el indicado en este estudio para esta protección

Usar solamente herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones y cables, enchufes y extensiones en buen estado.

Antes de recoger la carga, inspeccionarla a fin de detectar bordes cortantes, clavos, etc...

Se mantendrá limpia y ordenada la zona de trabajo.

Comprobar la colocación de los resguardos y protecciones de seguridad antes de utilizar este tipo de máquinas.

Proteger la parte cortante de las máquinas y herramientas con resguardos una vez haya finalizado su uso.

Protecciones colectivas, señalización, balizamiento y otros

- Barandilla provisional
- Extintor de CO2
- Señalización de seguridad

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Casco de seguridad
- Gafas de protección anti-impactos.



- Guantes contra agresiones mecánicas
- Mascarilla de protección contra partículas
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante.

5.4. ESTRUCTURAS: SOLDADURAS Y HORMIGONADOS

5.4.1. Encofrado y desencofrado

Medidas preventivas

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída a distinto nivel (se seguirán las normas de seguridad para los trabajos con riesgo de caída a distinto nivel incluidas en el Pliego de Condiciones).

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

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de las escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en lugar conocido para su posterior retirada.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de “uñas metálicas” siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación, en el primer caso, apilados para su utilización en otra zona y en el segundo, para su retirada de la obra. Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros de la zona.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia.

Antes del vertido del hormigón el capataz o encargado, comprobarán la buena estabilidad del conjunto.

Son de aplicación las normas que se incluyen en esta Memoria relativas al empleo de las máquinas-herramientas o manuales, sierra de disco, puntales y escaleras de mano.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés anticaídas.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Traje impermeable.

Protecciones colectivas

- Cubridores sobre las esperas de ferralla (sobre las puntas de los redondos que presenten riesgo de hincarse en las personas).
- Barandillas.
- Cable fiador o “puntos seguros” donde anclar el mosquetón del arnés anticaídas.

Medidas complementarias



Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.4.2. Hormigonado

Medidas preventivas

Vertidos directos mediante canaleta

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del arnés anticaídas en los tajos con riesgo de caída desde altura.

La maniobra de vertido será dirigida por un trabajador que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido de hormigón mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.



La manguera terminal del vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El hormigonado de elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.

Es imprescindible evitar “atoramientos” o “tapones” internos de hormigón, hay que procurar evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramientos” o “tapones”.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.

Se seguirán las normas contenidas en esta Memoria para la utilización del camión bomba de hormigón.

5.4.3. Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Medidas preventivas

Normas de seguridad para el transporte de recipientes de gases licuados



Para evitar los riesgos de fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos, durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:

- Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.
- Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atada, para evitar vuelcos durante el transporte.
- El encargado controlará el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.

Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Además, se prohíbe expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

Normas de seguridad para el almacenamiento y reposo de recipientes de gases licuados

Para evitar los riesgos de explosión e incendio, se prohíbe expresamente acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además, el encargado controlará que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares se acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.

Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que el almacén de gases licuados, se ubique en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente, poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad. Se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.



Normas de seguridad para la utilización de los recipientes de gases licuados

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El encargado controlará el cumplimiento de esta prevención.

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.

Se suelen comprobar las roturas de las mangueras mediante la aproximación directa de una llama, esa acción en si misma constituye un riesgo intolerable. Es más adecuado hacer la comprobación mediante inmersión simple de la manguera bajo presión en un pozal o en un bidón lleno de agua.

Normas de prevención de riesgos laborales para los trabajadores de soldadura oxiacetilénica y de oxicorte.

Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes por deterioros de los recipientes o de las válvulas.

Por incómodos que pudieran parecerle los equipos de protección individual que se le obligan a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todos aquellos que el encargado le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.





Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

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.

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.

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 usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite al encargado que le suministre un “portamecheros”.

Estudie o pida que le indiquen cuál es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes, considere siempre, que otro trabajador pueda tropezar y caer por culpa de sus mangueras.

Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de colocación le ayudará a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.



Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos, pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va a usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

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. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas, realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.

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.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Gafas contra los impactos.
- Guantes de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Botas de seguridad.



- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.
- Chaleco reflectante.

Protecciones Colectivas

- Carros portabotellas con cierre seguro.
- Portamecheros.
- Guindolas de soldador.
- Redes toldo.
- Cuerdas fiadoras para el arnés anticaídas.

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.4.4. Colocación de elementos prefabricados, tipo marco, pozos de registro, etc.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiará la posible alteración en la estabilidad de las áreas próximas y las consecuencias de los mismos.

Cuando no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará.

Cuando la excavación de cimientos tenga una profundidad superior a 1,50 m., se dispondrán escaleras para acceso y salida de la excavación.

Los productos de excavación o los materiales a incorporar, se apilarán a una distancia del borde de la excavación suficiente, para que no incidan por sobrecarga en la estabilidad de ésta.

Cuando resulte obligado trabajar simultáneamente en distintos niveles, se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores situados en los niveles inferiores.

Los accesos a los distintos niveles de trabajo se harán por medio de escaleras y/o pasarelas debidamente acondicionadas.

Se prohibirá la permanencia de personas en el radio de acción de la grúa móvil, y muy especialmente bajo cargas suspendidas.

El peso a izar y la distancia de izado deberán estar comprendidos dentro del diagrama operativo de la grúa.

Tanto las eslingas como los ganchos de seguridad deberán estar en perfectas condiciones de uso. En caso contrario se rechazarán.

Será obligatorio el uso de botas y guantes de seguridad.

Se elegirán zonas para depósito de escombros y objetos punzantes.

Para evitar el riesgo de sobreesfuerzo, será obligatorio el uso de cinturones antivibratorios.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.



- Gafas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas

- Escaleras de mano.
- Eslingas de seguridad

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.5. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

5.5.1. Marcas viales

Medidas preventivas

Pintura de marca lineal longitudinal

La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación de los viales mediante la señalización y el balizamiento correspondiente.

Se colocará siempre un vehículo de protección con rotativo luminoso y/o panel luminoso encendido en su parte posterior como protección.

No se dejará una distancia excesiva entre el vehículo de protección y la máquina de pintar, para evitar la irrupción de vehículos entre ambos.



Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.

Está prohibido fumar o comer en la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida.

Para evitar el peligro de explosión se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.

Alimentación de aplicadora y camión nodriza

Tanto la aplicadora y el camión nodriza como la furgoneta de apoyo llevarán un extintor ABC, así como teléfono y dirección de los servicios de emergencia y centros hospitalarios más cercanos.

Al realizarse el trabajo al aire libre se minimiza la producción de vapores tóxicos. De todas formas, el fogonero deberá llevar una protección respiratoria adecuada.

Para evitar salpicaduras y formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, el vertido se realizará sobre el soporte desde la menor altura posible. Además, y dado que los sacos tienen un peso de 25 a 30 kg, esta tarea se realizará entre dos personas.

Debido al stress térmico que produce el traje protector a usar por el fogonero, este puesto será rotativo durante la jornada de trabajo todas las veces que sea necesaria, siempre y cuando los integrantes del equipo tengan la debida experiencia y formación en cuanto a los riesgos que ello conlleva.

Se extremará la limpieza del tándem y los equipos al finalizar la jornada de trabajo y se cumplirá lo dispuesto en el libro de mantenimiento de los mismos.

Alimentación de la máquina pintabandas

Al realizarse este trabajo en frío, los riesgos debidos a las altas temperaturas se eliminan, reduciéndose la unidad al vertido de los materiales en los depósitos correspondientes.

En previsión de sobreesfuerzos, las cargas superiores a 25 kg se transportarán y manipularán entre dos personas.



La carga de los depósitos de la máquina pintabandas se realiza con ésta parada y situada en un lugar fuera del tráfico.

Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.

Está prohibido fumar o comer en la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida.

Ejecución de pintura de marcas viales transversales y figuras

No se comenzarán los trabajos sin que la señalización adecuada esté colocada.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, etc. deberá realizarse exclusivamente hacia el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de los viales, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de la zona de trabajo debidamente delimitada.

Al descargar material de un vehículo nunca se dejará ningún objeto depositado fuera de la zona de obras, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

En los trabajos de pintura con pistola, el operario pintará a favor del viento y a una distancia de aproximadamente 5 cm del asfalto, para evitar salpicaduras en condiciones de viento adversas.

Al ser, en general, obras al aire libre y pintura de vaporización rápida, el riesgo de intoxicación se diluye. Sin embargo, se usará protección respiratoria si las condiciones lo requieren.

Protecciones

Protecciones individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

Pintura de marca lineal longitudinal

Todo el personal utilizará mono de trabajo, chaleco reflectante, guantes y botas de seguridad.

Siempre que existan condiciones de trabajo que exijan otros elementos de protección como protecciones auditivas, trajes y botas de agua... se dotará a los trabajadores de los mismos.

Alimentación y mantenimiento de la maquinaria a utilizar

Botas de seguridad.

Guantes antitérmicos.

Traje de amianto.

Pantalla facial de protección.

Mascarilla con filtro antivapores.

Ejecución de pintura de marcas viales transversales y figuras

Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.

Botas de seguridad.

Guantes de seguridad.

Mono de trabajo.

En condiciones meteorológicas adversas se suministrará a los trabajadores trajes de agua completos.

Protecciones colectivas

Balizamiento de toda la zona con señales de prohibido el acceso, señales de advertencia de riesgos y obligación de uso de EPIs.

Protecciones para contactos eléctricos: diferenciales, tomas de tierra, doble aislamiento.

Dispositivos maquinaria: alumbrado, señal acústica marcha atrás, finales de carrera, carcasas protectoras, paradas de emergencia.



Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

5.6. OBRAS COMPLEMENTARIAS: DESVÍOS PROVISIONALES

5.6.1. Desvíos provisionales de tráfico

Medidas preventivas

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará según las siguientes recomendaciones:

Colocación: El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo en usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada: En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ellos circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor”.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad
- Mascarillas filtrantes contra disolventes
- Guantes de loneta impermeabilizada
- Gafas contra proyecciones
- Fajas y cinturones antivibratorios
- Botas de seguridad
- Arnés anticaídas
- Chaleco reflectante

Protecciones Colectivas

- Vallado de la zona de trabajo

Medidas complementarias

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, según la Instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.



5.6.2. Puesta a cota de tapas de registro y sumideros

Medidas preventivas

Se prohibirá terminantemente iniciar trabajos si antes no se ha instalado la señalización provisional de obras correspondiente, para estos trabajos será necesario el corte total al tráfico rodado de la zona de trabajo puesto que la mayor parte de las tapas de registro se sitúan en la mitad del carril de tráfico.

Se prohibirá que la maquinaria, los materiales, los trabajadores

El encargado del tajo o recurso preventivo vigilarán muy especialmente la ausencia de trabajadores en la zona de influencia de la maquinaria.

Como medida preventiva, la zona de acción de toda máquina cuyo trabajo no conlleve un desplazamiento inmediato, demolición, excavación de pozos, etc, se vallará convenientemente.

Se utilizará el medio de elevación adecuado. Los medios auxiliares y eslingas estarán en buen estado.

Siempre que se eleve una carga se evitará permanecer en el área de caída.

Utilización de maquinaria y equipos con marcado CE o en puesta en conformidad al RD 1215/97. Las herramientas eléctricas deben estar dotadas de doble aislamiento o conexión de toma de tierra para evitar accidentes por contactos eléctricos indirectos.

El orden y limpieza en el centro de trabajo se mantendrá constantemente, no dejando ningún tablón o pieza de madera o plancha en falso sobre la cual el trabajador correría el peligro de andar o apoyarse. Los desperdicios se recogerán y se almacenarán en el lugar indicado para los residuos, haciendo especial hincapié en los clavos y puntas sueltas.

Se tomarán las precauciones necesarias para la manipulación de hormigones y morteros.

Ante el riesgo de vuelco, los accesos de obra, así como las zonas de trabajo estarán acondicionadas para la correcta circulación de los vehículos y maquinaria de obra.



Protecciones personales o colectivas recomendables.

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

6. MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA

6.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.1.1. Pala Cargadora

Antes del inicio del turno, comprobar el funcionamiento de los movimientos y equipos de seguridad.

No utilizar la contramarcha para el frenado de la maniobra.

Se desconectará el motor cuando se aparque y siempre sobre terreno firme y llano. Si existiese una pequeña inclinación no es suficiente con aplicar los frenos, se colocarán calzos en las ruedas o cadenas. En periodos de parada la cuchara se apoyará en el suelo.

Dispondrá de cabina antivuelco.

Se prohibirá la presencia de personas en las proximidad de la zona de trabajo y evolución de la máquina (balizamiento).

No se circulará con la cuchara en alto, tanto si está llena como vacía.

En caso de carga de piedras de gran tamaño es recomendable disponer de "camas" de material menudo en la cuchara.



Al descargar, el impacto sobre el elemento correspondiente debe ser lo más brusco posible.

Se inspeccionará el terreno en que ha de trabajar la máquina, ante el peligro de posibles agujeros o surcos.

Se llevará la ropa adecuada para el trabajo en la máquina.

Se revisará el funcionamiento de todos los elementos de la máquina antes de empezar cada turno, especialmente luces, frenos, claxon. Se vigilará que no haya derrames de aceite o combustibles.

Cuando las revisiones se lleven a cabo en el lugar de trabajo porque no haya ningún foso de inspección disponible, lo normal es levantar la máquina con la pala de un extremo, permitiendo así el poderse situar debajo de la máquina. Cuando se hace esta operación la máquina debe estar bloqueada en la posición de elevada.

No se subirán pendientes marcha atrás con el cucharón lleno. Se irá siempre hacia delante.

6.1.2. Retroexcavadora-con martillo neumático

Utilizar retroexcavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.



Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

Prohibir el transporte de personas en la pala.

No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.



En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la retroexcavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el martillo neumático rápidamente para volverla a equilibrar.



En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

No utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

Mover la máquina siempre con el martillo recogido.

No derruir elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora.

Dejar el martillo en el suelo una vez se han finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Trabajar con la cabina cerrada.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

Hay que evitar que el martillo se sitúe sobre las personas.

Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Para trabajar con la retroexcavadora hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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



Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, la cabina y el compartimento del motor, y se tiene que apoyar el martillo en el suelo.

6.1.3. Retroexcavadora-cargadora

Utilizar retroexcavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.



Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.

Los caminos de circulación interna de la obra se mantendrán en buen estado de forma que se evite la formación de blandones y embarramientos excesivos.

Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores.



Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90 grados respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.

No se admitirán en esta obra retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina, gases procedentes de la combustión.

Las retroexcavadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

El operador de la máquina deberá ir previsto de un chaleco reflectante cuando se baje de la misma.

Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con la cuchara sin apoyar en el suelo.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).



El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

Durante la excavación del terreno en la zona la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Se prohíbe estacionar la retro, como norma general, a menos de tres metros del borde de barrancos, hoyos, zanjas y similares.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas estando dentro del radio de acción del brazo de la retro.

En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.

Cuando haya varias máquinas trabajando a diversos niveles, se hará que la máquina ensanche su corte antes de comenzar otro más abajo, esto impide que caigan sobre la máquina inferior rocas o tierras. Se evitará que la situada en la parte inferior excave bajo la plataforma superior.

Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.

La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.



Cuando se circula con retroexcavadora de orugas deben de actuar las ruedas cabillas en la parte trasera para que las cadenas, en contacto con el suelo, estén en tensión.

Por la razón antes mencionada cuando se usa cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).

Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde del corte superior de una zanja o trinchera para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

Prohibir el transporte de personas en la pala.

No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la retroexcavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Trabajar con la cabina cerrada.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.



Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Para trabajar con la retroexcavadora hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, la cabina y el compartimento del motor, y se tiene que apoyar el martillo en el suelo.

6.1.4. Retroexcavadora-con martillo neumático

Utilizar retroexcavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18



de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.



Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

Prohibir el transporte de personas en la pala.

No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la retroexcavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el martillo neumático rápidamente para volverla a equilibrar.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

No utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

Mover la máquina siempre con el martillo recogido.

No derruir elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora.

Dejar el martillo en el suelo una vez se han finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Trabajar con la cabina cerrada.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

Hay que evitar que el martillo se sitúe sobre las personas.



Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Para trabajar con la retroexcavadora hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, la cabina y el compartimento del motor, y se tiene que apoyar el martillo en el suelo.

6.1.5. Excavadora sobre orugas

Utilizar excavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la excavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.



Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la excavadora respondan correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la excavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la excavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la excavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la excavadora.

Verificar que la altura máxima de la excavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.



Prohibir el transporte de personas en la cuchara.

No subir ni bajar con la excavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la excavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.



En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Hay que evitar, asimismo, que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a dos metros del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

En actuaciones dentro del agua, utilizar la cuchara para verificar la profundidad del fondo y para descubrir posibles cavidades o peligros. La altura máxima del agua no tiene que superar la parte inferior de la corona de giro.

No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Hay que evitar que la cuchara de la excavadora se sitúe sobre las personas.

No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

Siempre se ha de extraer el material de cara a la pendiente.

Mover la máquina siempre con la pala recogida y en el sentido del movimiento.

No hacer pasar la pala o carga por encima de personas.

No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la excavadora.

Cuando se utilicen otros complementos hidráulicos (martillo, cortadora de hormigón, etc.) u otros equipos que puedan producir vibraciones, no utilizar los cilindros hidráulicos a menos de 10 cm de sus posiciones extremas.



Cuando se excave en inclinaciones importantes, es necesario que la máquina realice una vuelta completa, aproximadamente una vez cada hora, para que no queden sin lubricación partes vitales del sistema de giro.

En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de las almohadillas y juntas con la mano, sino que se deberá asegurar su posición con cinta adhesiva.

Dejar la cuchara en el suelo una vez finalizados los trabajos.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la excavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la excavadora en zonas retiradas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

6.1.6. Excavadora sobre neumáticos

Utilizar excavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la excavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.



Cuando esta máquina circule por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la excavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la excavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la excavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la excavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la excavadora.

Verificar que la altura máxima de la excavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.



Prohibir la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

Prohibir el transporte de personas en la cuchara.

No subir ni bajar con la excavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.



Evitar desplazamientos de la excavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Hay que evitar, asimismo, que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a dos metros del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

En actuaciones dentro del agua, utilizar la cuchara para verificar la profundidad del fondo y para descubrir posibles cavidades o peligros. La altura máxima del agua no tiene que superar la parte inferior de la corona de giro.

No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Hay que evitar que la cuchara de la excavadora se sitúe sobre las personas.

No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

Siempre se ha de extraer el material de cara a la pendiente.

Mover la máquina siempre con la pala recogida y en el sentido del movimiento.

No hacer pasar la pala o carga por encima de personas.

No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la excavadora.



Cuando se utilicen otros complementos hidráulicos (martillo, cortadora de hormigón, etc.) u otros equipos que puedan producir vibraciones, no utilizar los cilindros hidráulicos a menos de 10 cm de sus posiciones extremas.

Cuando se excave en inclinaciones importantes, es necesario que la máquina realice una vuelta completa, aproximadamente una vez cada hora, para que no queden sin lubricación partes vitales del sistema de giro.

En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de las almohadillas y juntas con la mano, sino que se deberá asegurar su posición con cinta adhesiva.

Dejar la cuchara en el suelo una vez finalizados los trabajos.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la excavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la excavadora en zonas retiradas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.



6.1.7. Motoniveladora

Utilizar motoniveladoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la motoniveladora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1997, de 18 de julio, artículo 5 y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la motoniveladora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la excavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la motoniveladora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la motoniveladora.



Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la motoniveladora.

Verificar que la altura máxima de la motoniveladora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con la motoniveladora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.





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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la motoniveladora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

En los traslados, circular con la hoja elevada sin que sobrepase el ancho de la máquina.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación de la motoniveladora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la motoniveladora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.



Estacionar la motoniveladora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, apoyar el escarificador y la hoja en el suelo, asegurándose de que ésta no sobrepase el ancho de la máquina, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.1.8. Camión articulado

Utilizar camiones articulados con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión articulado esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet E de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión articulado responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

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

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.



Subir y bajar del camión articulado únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión articulado.

Verificar la existencia de un extintor en el camión articulado.

Verificar que la altura máxima del camión articulado es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión articulado en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.



No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

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

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión articulado en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases. • Prohibir el transporte de personas en la caja del camión.

Durante la carga y descarga, el conductor ha de estar dentro de la cabina.

Realizar la carga y descarga del camión en lugares habilitados.

Situar la carga uniformemente repartida por toda la caja del camión.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.



Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión articulado en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.1.9. Camión

Utilizar camiones de obra con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión de obra esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C en camiones rígidos y E en articulados.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión de obra responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

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

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.



El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión de obra únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión de obra.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión de obra en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

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

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión de obra en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Durante la carga y descarga, el conductor ha de estar dentro de la cabina.

Realizar la carga y descarga del camión en lugares habilitados.

Situar la carga uniformemente repartida por toda la caja del camión.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

Cubrir las cargas con un toldo, sujetado de forma sólida y segura.

Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.



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

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión de obra en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.1.10. Camión cisterna

Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997. Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1.997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir. Para la conducción de cubas sometidas a los requisitos del ADR (transporte de mercancías peligrosas por carretera) es necesario, además, un carnet de conducir específico.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.

Señalizar, en los laterales de la cisterna, en lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.



Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión cisterna en movimiento.



Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

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

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.



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

Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.1.11. Rodillo vibrante autopulsado

Utilizar compactadores con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.





Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el compactador.

Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas.

No subir ni bajar con el compactador en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

No utilizar el freno de estacionamiento como freno de servicio.

En pendientes, utilizar la marcha más corta.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la excavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay



que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN DE CARGAS

6.2.1. Camión grúa

Utilizar camiones grúa con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.



El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.

Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.

Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.

Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.





Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

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

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.



Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.

Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.

Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.

Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.

Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.

Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.

No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.

Prohibir arrastrar la carga.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.



Se tendrán en cuenta las limitaciones de uso establecidas en el RD 837/2003.

6.3. MAQUINARIA PARA HORMIGONADO

6.3.1. Camión hormigonera

Utilizar camiones hormigonera con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión hormigonera esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión hormigonera responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

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

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.

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

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

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

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión hormigonera en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.



Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

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

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión hormigonera en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

La velocidad de descarga del hormigón se ajustará adecuadamente a las condiciones de trabajo.

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

En caso de encontrarse próxima la zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.

Para el acceso a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.

El camión hormigonera tiene que circular en el interior de la obra por circuitos definidos y a una velocidad adecuada al entorno.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.



En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación del camión hormigonera con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.4. MAQUINARIA PARA FIRMES

6.4.1. Barredora

Utilizar barredoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la barredora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la barredora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.



Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la barredora mediante la limpieza de los parabrisas.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes del acceso a la cabina.

Subir y bajar de la barredora únicamente por el acceso previsto por el fabricante.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la barredora.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con la barredora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.



No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

No utilizar accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

Trabajar a baja velocidad y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el accesorio barredor rápidamente para volverla a equilibrar.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

Durante los trabajos hay que mantener siempre la puerta y las ventanas cerradas, para evitar los altos niveles de ruido y la proyección de partículas.

Llevar la carga a poca altura. No cargar la barredora por encima del límite indicado por el fabricante.



Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación de la barredora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la barredora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la barredora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

6.4.2. Triciclo reparte conos

Entrega de prendas de protección adecuadas para protegerse de las inclemencias atmosféricas.

Control por parte de la línea de mando, en evitación de riesgos por impericia y actos mal intencionados.

Limitaciones y prohibiciones que afectarán a las operaciones, procesos y las exposiciones laborales agentes externos.

Información de los riesgos intrínsecos de la obra, con la entrega de instrucciones de operario subcontratados.

Reuniones informativas.



6.4.3. Máquina pinta bandas

Utilizar máquinas pintabandas con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la máquina pintabandas esté dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos). Los registros de ITV sólo son exigibles en las máquinas matriculadas que superen los 25 km/h.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Antes de iniciar los trabajos, hay que comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la máquina pintabandas.



Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con la máquina pintabandas en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación de la máquina pintabandas con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.



En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina pintabandas y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la máquina pintabandas en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

6.4.4. Extendedora de mezclas bituminosas

Utilizar extendedoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Cuando esta máquina circule por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.

Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la extendedora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc. En esta línea, hay que comprobar que las luces intermitentes de aviso funcionan durante la extensión de la regla.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la extendedora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la extendedora.



Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la extendedora.

Verificar que la altura máxima de la extendedora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con la extendedora en movimiento.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Prohibir el acceso a la regla vibrante durante el tendido.

Todas las maniobras de la extendedora han de estar dirigidas por el encargado del equipo de tendido de mezclas bituminosas en caliente.

Los operarios del equipo de tendido tienen que mantener una distancia de seguridad con respecto a la extendedora.

El encargado del equipo de tendido tiene que verificar una correcta sincronización entre la extendedora y el camión que la alimenta.

No poner los pies entre las extensiones de la regla extensible durante los trabajos.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.



No cambiar de marcha en bajada.

Al acabar la actividad, verificar que se ha evacuado todo el material de tendido.

En operaciones de mantenimiento no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación de la extendidora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. La regla ha de estar situada sobre la plataforma de la góndola. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la extendidora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la extendidora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.4.5. Compactador de neumáticos

Utilizar compactadores con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.



Cuando esta máquina circule por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el compactador.

Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas.

No subir ni bajar con el compactador en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

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

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

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

Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.



Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar el compactador en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.4.6. Bituminador automotriz

No se permite la permanencia sobre el camión en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante del camión, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

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

- Peligro sustancias calientes (“peligro, fuego”).
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

6.5. MAQUINARIA EN PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y TRABAJOS DE HORMIGÓN

6.5.1. Hormigonera eléctrica

Medidas preventivas

Conocer la situación exacta donde se deberá situar la máquina.

Situar la máquina en una superficie firme, nivelada y lo más limpia y seca posible.

Mantener libre de obstáculos el espacio situado alrededor de la máquina.

No situar la máquina cerca de los bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno, a no ser que éstos dispongan de protecciones colectivas (barandillas...)

No situar la máquina bajo zonas de circulación de cargas suspendidas ni en zonas de paso de vehículos.

No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento...)

Los movimientos de la máquina estarán dirigidos por una persona distinta al conductor.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.

6.5.2. Camión hormigonera

Medidas preventivas

Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.



Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.

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

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Equipos de protección individual

- Casco (solo fuera de la máquina)
- Guantes contra agresiones mecánicas (mantenimiento)
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Chaleco reflectante

6.6. MAQUINARIA AUXILIAR

6.6.1. Grupo electrógeno móvil

Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.



Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

Para evitar los riesgos por vuelco, se compactará aquella superficie del solar que deba recibir el grupo electrógeno.

El grupo electrógeno se ubicará a distancia nunca inferior a 1,5 m (norma general) de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte a gancho de grúa se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos del grupo, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

Los grupos electrógenos a utilizar en esta obra serán modelos dotados de aisladores vibratorios y silenciador de los gases de escape para evitar el riesgo de ruido.

Las carcasas aislantes de los grupos electrógenos a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas y en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del grupo electrógeno quedará acordonada en un radio de 4 m, en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de delimitación.

El grupo electrógeno estará conectado a tierra en sus partes metálicas, incluyendo la carcasa del cuadro. La conexión se efectuará en combinación con el interruptor diferencial calibrado selectivo, del cuadro sectorial, con el objetivo de que no se desconecte toda la instalación en caso de contacto eléctrico.

Se regarán con frecuencia el terreno circundante de las tomas de tierra, del grupo electrógeno.

El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios. Seque con un trapo el combustible derramado. No fume durante estas operaciones, es peligroso.

Está prevista la existencia de un almacén de productos inflamables. Los combustibles líquidos se acopiarán en su interior siguiendo las normas específicas para ello. Junto a la puerta del almacén de productos inflamables existirá un extintor para fuegos de líquidos, y las señales de peligro siguientes: “peligro de explosión”, “prohibido fumar” y “prohibido hacer llamas”.



El personal que manipule el grupo electrógeno será cualificado y estará autorizado para ello.

Normas de uso y mantenimiento

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Hay que cargar el combustible con el motor parado.

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

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Evitar inhalar vapores de combustible.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

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

No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.

No realizar trabajos de mantenimiento con el grupo en funcionamiento.

Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

Situar el grupo a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.



6.6.2. Compresores

Utilizar compresores con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores. Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido. Utilizar compresores aislados mediante armazones que tienen que permanecer siempre cerrados.

En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

Situar el compresor en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de delimitación.

Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m (como norma general).

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.



El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras.

Normas de uso y mantenimiento

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Hay que cargar el combustible con el motor parado.

Colocar el compresor a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.

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

El compresor tiene que quedar estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas sujetadas mediante topes antideslizantes.

Los compresores de combustible se tienen que cargar con el motor parado para evitar incendios o explosiones.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Evitar inhalar vapores de combustible.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.

No realizar trabajos de mantenimiento con el compresor en funcionamiento.

Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

Situar el compresor a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.



6.6.3. Cortadora de disco manual

Utilizar cortadoras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Normas de uso y mantenimiento

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

Los discos de corte han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.

Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.

Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.



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

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.

No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

El cambio del accesorio se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica.

Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación.

Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

Se ha de utilizar siempre una capucha de protección y el diámetro del disco ha de adecuarse a las características técnicas de la máquina.

6.6.4. Sierra circular

Los accidentes producidos por la sierra circular son debidos principalmente a tres causas:

1. Contacto con la parte del disco que no trabaja

La parte situada por debajo de la mesa debe estar encerrada de tal forma que sea absolutamente inaccesible.

La parte de la hoja que no trabaja y está situada por encima de la mesa estará provista de una protección rígida y resistente que impida el acceso a los dientes del disco.

2. Contacto con la parte del disco que trabaja

La parte que trabaja estará protegida de tal forma que solo queda libre la parte del disco necesaria para el aserrado, ya que si falta la protección se produce la proyección de astillas y partículas hacia la cara y ojos del trabajador.

Se elimina colocando una caperuza protectora a la parte superior del disco, manteniéndola bien baja se evita también que el operario se corte las manos, por eso el protector se coloca de manera que descienda automáticamente, dejando una parte curva libre para el paso de la madera.

El movimiento de la protección será solidario con el avance de la pieza y volverá a cubrir automáticamente al final del aserrado, la parte de la hoja que se había descubierto.

El operario debe utilizar un empujador para el final de aserrado.

3. Rechazo violento de la pieza serrada

El rechazo de la pieza durante el aserrado se produce como consecuencia de que las partes aserradas del disco se juntan, esto lleva la madera hacia atrás, lanzándola con gran violencia hacia el operario.

Se elimina el peligro utilizando el cuchillo divisor, o sea, una hoja de acero de forma especial situada detrás del disco, la cual mantiene dividida la madera cortada, de modo que no puede cerrarse sobre la sierra. El cuchillo divisor debe ser regulable de modo que pueda situarse lo más cerca posible del contorno de la sierra.

Otras medidas de seguridad:

- Las hojas deben estar correctamente afiladas, y revisadas. Las sierras combadas no deben utilizarse jamás. Si el disco muestra sistema de deterioro, tales como figuras, falta de algún diente, etc., se sustituirá inmediatamente.
- Los dientes de la sierra se adaptarán al tipo de madera, las secas y duras necesitan un dentado recto; las maderas tiernas necesitan dentados inclinados, cuyos huecos retengan momentáneamente el serrín.



- La guía debe desplazarse, como la sierra, en un plano perpendicular al de la mesa. Su anchura no debe sobrepasar un tercio de la parte visible de la hoja.
- La alimentación eléctrica se hará con conducciones estancas, al igual que las clavijas y a través del cuadro de distribución. Si la instalación general se queda sin energía, se dispondrá de un dispositivo que impida la puesta en marcha de la máquina cuando la corriente vuelva.
- El interruptor será del tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión y del disco.
- Su ubicación dentro de la obra será tal que no cree interferencias en los trabajos.
- Se colocarán carteles de aviso en el caso de averías y se bloquearán los elementos de corte, desconectándola de la red.
- La toma de tierra se efectuará del cuadro de distribución, siempre asociado a los disyuntores diferenciales.
- Ante cualquier avería, se avisará al encargado y se desconectará inmediatamente el enchufe.
- No cortar madera donde haya clavos y nudos sin haberlos quitado previamente, pues el clavo puede romper el disco y el nudo puede frenar el corte al principio, y posteriormente, al ofrecer menor resistencia, favorecer un corte a atrapamiento; también, se utilizarán mandiles impermeables y botas de goma.
- El trabajo de corte será realizado por personal instruido en el manejo de la máquina, siendo conveniente colocarse a sotavento del disco de corte para evitar inhalar el polvo de la madera.
- Deberá utilizarse como protección contra el polvo mascarilla de filtro mecánico recambiable, gafas de seguridad contra impactos y ropa de trabajo que se ajuste al cuerpo y no deje partes de las prendas sueltas.



6.6.5. Bomba de agua

Medidas preventivas

Las máquinas empleadas tendrán unas características hidráulicas adecuadas en función de su emplazamiento (caudal, presión, etc.).

Se realizará una sujeción rígida o flexible adecuada tanto de la bomba como de la tubería de salida; si es de tipo sumergible las cadenas o cables de izado estarán ancladas.

Si en la instalación no se dispone de mecanismos automáticos de parada por falta de agua, se supervisará regularmente el funcionamiento de la instalación para prevenir daños en el motor al trabajar en vacío.

La instalación eléctrica de alimentación será adecuada para ambientes húmedos y será revisada periódicamente.

Si la instalación de estos elementos se realiza en pozos o lugares profundos, se dispondrán las protecciones necesarias para evitar riesgos de caídas a distinto nivel.

Antes de su instalación se tendrán en cuenta los efectos que puede provocar la bajada del nivel freático en el terreno; esta circunstancia habrá que observarla para grandes caudales y cuando se pretenda rebajar dicho nivel.

6.6.6. Cortadora de juntas

Medidas preventivas

El personal que utilice estas máquinas será especialista en su manejo.

Antes de poner en funcionamiento la máquina hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras, evitará accidentes. Deberá ir provista de dispositivo de "hombre muerto", que hará detener el movimiento de la cuchilla en el momento de soltar el accionamiento.

Se utilizarán cascos o tapones antirruido y protectores faciales. Se usará siempre calzado con la puntera reforzada.

La máquina debe ir provista de marcado CE.



6.6.7. Martillo percutor neumático

Medidas preventivas

Antes de empezar a utilizarlo ha de verificarse que no existen conducciones enterradas que puedan provocar un accidente.

Se prohíbe expresamente aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos:

- o Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- o No se apoye con todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse. Ni haga esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
- o No deje su martillo hincado en el suelo. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- o Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado al puntero.
- o Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- o No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión evitará accidentes.
- o Para evitar la proyección de aire comprimido, compruebe que el acoplamiento del martillo con la manguera sea el correcto.
- o El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal: Ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones, mandil, manguitos y polainas de cuero.

- o Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando: Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada. Muñequeras bien ajustadas. La lesión que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos, también sumamente molestas.
- o Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- o Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- o Es obligatorio el uso de protecciones auditivas.

6.6.8. Grupo electrógeno

Medidas preventivas

La instalación generadora estará provista de aparatos de medida que permitan controlar la tensión e intensidad durante su funcionamiento.

Se tomarán las precauciones para evitar los efectos de embalamiento de los generadores y de las posibles sobreintensidades.

La medida de seguridad más importante es la conexión a tierra generador. De forma inexcusable, el alternador debe estar siempre en conexión con el neutro. Los cuatro bornes del generador se verán ocupados.

Si la instalación tuviera el neutro puesto directamente a tierra y fuera alimentada por un alternador, la puesta a tierra se hará también en el borne correspondiente del alternador.

Los equipos de generadores de corriente deben ubicarse en lugares lo más distante posible de los puestos de trabajo y en zonas debidamente ventiladas, con el fin de afectar lo menos posible a los operarios con sus contaminantes de ruido y gases.



Los operarios no deben estar sometidos durante la jornada laboral al ruido del motor del generador, y si hay que ubicar éste en un local o recinto cerrado deberá garantizarse una ventilación suficiente para eliminar el riesgo que supone la entrada de operarios en el mismo.

En cuanto al riesgo de incendio, la principal medida preventiva es que cuando se llene el depósito con el combustible, se eviten las fuentes de ignición próximas (fumar incluido).

Referente al riesgo de intoxicación, su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilada.

Consideramos oportuno citar la existencia de mandos a distancia, que son útiles para producir paros y cortes de electricidad.

6.6.9. Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, prioritariamente, o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.

Se tienen que señalar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».

Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.

Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Normas de uso y mantenimiento

Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.

Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.

Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.

Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.

Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.

Se instalarán válvulas antirretorno a la entrada de los sopletes y a la salida de las botellas.

Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.

El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.

En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.

En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.

Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.

Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.

Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.

El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.





Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.

Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.

No se puede trabajar con ropa con restos de grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.

No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.

No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.

No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.

No tocar piezas recientemente cortadas.

No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.

Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.

Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.

Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.

Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.

Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.

No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

6.6.10. Vibrador de hormigón

Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las operaciones de vibrado han de realizarse desde posiciones seguras en plataformas de trabajo. Las plataformas de trabajo deberán disponer de escaleras de acceso con barandillas. Las barandillas han de cumplir con las características técnicas especificadas en la norma UNE-EN 13374:2004 referida a sistemas de protección de borde, teniendo una altura mínima de 1,00 m y una categoría resistente tipo C.

En la operación de vibrado no se saldrá de la plataforma con apoyo en los encofrados, para comprobar si la aguja vibradora llega a su punto de trabajo.

Se tendrá especial cuidado para que la aguja no quede enganchada a las armaduras; en caso de enganche es necesario comunicarlo al encargado.

El cable de alimentación deberá estar en adecuadas condiciones de aislamiento.



No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se someterán tirando de los cables, ya que se podrían producir enganches que romperían los hilos de alimentación.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Normas de uso y mantenimiento

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.

Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.

El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.

Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

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

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.



6.6.11. Pisones mecánicos

Utilizar pisones con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Normas de uso y mantenimiento

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.

Evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

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

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.



Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a los vecinos.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcargas protectoras. Evitará accidentes.

Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede desconectarse y producir lesiones.

El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.

El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada y evitará las lesiones en los pies.

No deje el pisón a ningún trabajador, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.

La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice la faja elástica y evitará el “dolor de riñones”, la lumbalgia.

Utilice y siga las recomendaciones que le dé el encargado, sin duda redundarán en beneficio de su salud.



6.7. MEDIOS AUXILIARES

6.7.1. Escaleras de mano

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

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

Hay que colocar elementos antidesprendimiento en la base de las escaleras.

Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.

Cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de sistemas individuales anticaída o sistemas equivalentes.

Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.

Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Es necesario revisar periódicamente las escaleras de mano.

Los peldaños han de estar ensamblados.

Las escaleras de madera tienen que tener travesaños de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos, y han de estar protegidos con barnices transparentes.

Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.

Está prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.

Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.



Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.

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

El transporte a mano de una carga por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.

No se pueden utilizar escaleras acabadas de pintar.

No se pueden utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, la resistencia de las cuales no tenga garantías.

Las escaleras de madera se tienen que almacenar a cubierto para asegurar su conservación.

Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su oxidación.

Las escaleras de madera no se pueden pintar, para que se puedan apreciar los defectos.

Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiapertura.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Normas de uso y mantenimiento

El ascenso y el descenso han de realizarse siempre de cara a la escalera.

Utilizar ambas manos para subir y bajar.

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

No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.

No se pueden empalmar escaleras a menos que esté previsto por el fabricante.

Hay que colocarlas en un ángulo de 75° respecto a la horizontal.



Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.

Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.

Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.

El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.

Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.

Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.

No mover la escalera cuando haya un trabajador.

En las escaleras de tijera el operario no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.

Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.

Las escaleras suspendidas tienen que fijarse de manera segura para evitar movimientos de balanceo.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.

No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran asaz protegidos.

Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.

No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.



6.7.2. Puntales

Colocarlos cumpliendo las instrucciones del fabricante.

Se tienen que acopiar los puntales de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. Los puntales se acopiarán en obra ordenadamente por capas horizontales de un único puntal de altura y de forma perpendicular a la inmediata inferior, estabilizando el acopio mediante hincas de pies derechos de limitación lateral, prohibiendo el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.

Se izarán o descenderán en baqueta uniformes sobre bateas, flejados por los dos extremos: el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre, para evitar derrames innecesarios.

Se prohíbe la carga a hombro de más de dos puntales por hombre y los telescópicos se transportarán con los pasadores y mordazas instalados en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones) nivelados y aplomados, clavándose en las sopandas y durmientes, siempre de forma perpendicular al tablón, acañando, si es preciso, el durmiente (caso de tornapuntas).

El reparto de la carga sobre superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartida, prohibiéndose las sobrecargas puntuales.

Se prohíbe la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección de Obra, siempre que el riesgo de hundimiento no sea inminente, en cuyo caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

En el caso que se necesite el uso de puntales en su máxima extensión, se arriostrarán horizontalmente, utilizando para ello las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

Si fuera necesario colocar puntales inclinados, se acañará el durmiente de tablón, nunca el puntal.

Al calcular los puntales que tienen que trabajar inclinados, se tendrá en cuenta el exceso de carga sobre la vertical ya que en este caso la que recibe el puntal, es la fuerza resultante (diagonal del paralelogramo).

Tendrá la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos de nivelación se tendrán engrasados para evitar los esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras y torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Normas de uso y mantenimiento

Los puntales han de estar en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se ha de evitar la colocación de puntales en mal estado o con pasadores improvisados.

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

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

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

6.7.3. Cables, cadenas, cuerdas, eslingas, aparatos de izado.

Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.

Seguir las instrucciones del fabricante en su uso y mantenimiento.

Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.



En la utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se deben cumplir, además, las siguientes condiciones:

El sistema debe constar como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de soporte (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

En circunstancias excepcionales en las que, en la evaluación de riesgos, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, se admite la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

Facilitar a los trabajadores unos arneses adecuados, que deben utilizarse y conectarse a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y debe disponer de un sistema de bloqueo automático con la finalidad de impedir la caída en el caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad debe estar equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que tenga que utilizar el trabajador deben estar sujetas al arnés o al asiento del trabajador o sujetados por otros medios adecuados.

El trabajo se debe planificar y supervisar de forma correcta, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Impartir a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

Normas de uso y mantenimiento

Verificar el estado de estos elementos antes de su utilización.

El Plan de Seguridad y Salud deberá desarrollar un procedimiento de revisión periódica de los mismos, así como revisión de dichos equipos previo a su utilización, revisiones que quedarán documentadas.



6.7.4. Herramientas manuales

Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.

Normas de uso y mantenimiento

Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.

Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.

Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante): . Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos. . Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas.

Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, hay que utilizar una carterita o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

6.8. INSTALACIONES DE OBRA

6.8.1. Instalación eléctrica

No tocar nunca, sin estar convenientemente aislado, una pieza metálica bajo tensión, ni a personas que están en contacto con conductores bajo tensión.

Las mangueras eléctricas deben ser preservadas de la humedad, sobre todo si tienen empalmes o conexiones; no deben estar por el suelo, especialmente si se trata de zonas de paso.



No tocar nunca con las manos, un conductor caído en el suelo, después de accidente o avería, hasta no desconectar la corriente.

La desconexión de prolongadores, debe de hacerse siempre sin tensión, para lo que, después de parar la máquina, hay que desconectar la clavija del cuadro.

Para desconectar una clavija, nunca se debe de tirar del cable.

No se deben de usar enchufes con cuerpos externos rotos, no conectar cables sin clavijas.

Los cuadros eléctricos deben de mantenerse limpios y sin ningún material o herramienta depositada en su interior. Y los alrededores de los cuadros eléctricos deben de estar en perfectas condiciones de orden y limpieza. El piso libre de agua, grasa y objetos que puedan ocasionar tropezones o resbalamientos.

No debe de realizarse ninguna reparación, revisión de un aparato eléctrico sin haberlo desconectado previamente. Además hay que tomar precauciones para evitar que alguien conecte inopinadamente la instalación; para ello se tomarán dos tipos de medidas: quitar la llave del armario y los fusibles y ocultarlos, y poner un cartel de aviso “NO CONECTAR; PERSONAL TRABAJANDO”.

Está prohibido terminantemente puentear los dispositivos eléctricos de protección.

Revisar periódicamente el estado de mangueras, clavijas, puestas a tierra, cuadros y demás elementos eléctricos, sustituyendo los que se encuentren defectuosos.

Periódicamente se comprobará el estado de los interruptores diferenciales, accionando el botón de prueba de los mismos.

Al terminar de trabajar con una máquina eléctrica, es preciso dejarla desconectada.

Las máquinas portátiles o de soldar, se revisarán periódicamente, principalmente su aislamiento.

Los cuadros eléctricos se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales, o bien autoportantes.

Los cuadros eléctricos tendrán adherida sobre la puerta una señal normalizada indicando: “PELIGRO, ELECTRICIDAD”.

Se colocarán a tierra las carcasas de motores o máquinas, si no están dotados de doble aislamiento.

En caso de incendio en instalación eléctrica, lo primero que debe hacerse es dejar la línea sin tensión.

La sección del cableado será la adecuada para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos aparentes, siendo sustituida inmediatamente la manguera en la cual se aprecien los defectos.

El tendido aéreo de cables y mangueras en lugares peatonales se colocará a una altura mínima de 2 m., y en zonas de tránsito de vehículos se efectuará a una altura mínima de 5 m. Si el tendido se realiza subterráneo se deberá señalar mediante una cubrición permanente.

En lo posible se evitarán los empalmes entre mangueras; si es necesario, se realizará mediante conexiones normalizadas, estancas, antihumedad, o fundas aislantes termorretráctiles.

La conexión de máquinas se llevará a cabo mediante terminales de presión.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, máquina o herramienta.

La toma de tierra se ejecutará a través de pica o placa del cuadro general. El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de la arqueta practicable.

Se instalarán tomas de tierra independientes para el montacargas y la grúa torre.

El portalámparas será estanco y de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue de la pared, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, con alimentación a 24 V.

Toda máquina eléctrica se revisará periódicamente, en caso de detectarse algún fallo se declarará fuera de servicio.



La ampliación o modificación de líneas, cuadros o similares sólo se efectuará por electricistas.

Se contratará una empresa especializada en instalaciones eléctricas para que se encargue de revisar, cada 3 meses, el buen funcionamiento de los cuadros, así como de los diferenciales, las tomas de tierra y las conexiones de la diversa maquinaria de que se disponga en la obra.

Equipos de protección personal.

- Guantes aislantes de la electricidad
- Botas aislantes de la electricidad.
- Casco homologado de seguridad para riesgos eléctricos. Clase E-AT.
- Guantes aislantes
- Herramientas manuales con aislamiento
- Mono de trabajo
- Tarimas y alfombrillas

7. ENTORNO DE LA OBRA Y SERVICIOS AFECTADOS

7.1. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS Y REPLANTEOS

Descripción

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización por los equipos de topografía, al objeto de definir todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra.

Los topógrafos irán acompañados por varios peones de topografía equipados con sistemas de comunicaciones autónomos, equipos topográficos y elementos de balizamiento.



Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Atropellos y golpes por vehículos.
- Ruido.

Medidas preventivas

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.



Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de las personas de la obra.



Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

Casco de seguridad.

Mascarilla antipolvo.

Filtros antipolvo.

Guantes de seguridad de lona y piel.

Botas impermeables.

Botas de seguridad.

Arnés anticaídas.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.

Chaleco reflectante.

Protecciones Colectivas

Línea de vida.

Andamios tubulares.

Escaleras.



Medidas complementarias

Uso de señalización de seguridad adecuada.

7.2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Descripción

Descarga y montaje de módulos para casetas de obra, vestuarios y aseos, instalación eléctrica, agua y saneamiento. En estos trabajos se utilizará la grúa móvil, herramientas portátiles, escaleras, borriquetas y pértigas.

Riesgos

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caída de objetos en manipulación.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Exposición a contactos eléctricos.

Incendios.

Medidas preventivas

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos adecuados.

El tendido aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos, si los conductores no pueden soportar la carga mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg fijando a éstos el conducto con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos, al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.



En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de la valla, acceso a zonas de trabajo, escalera, etc.

Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

Las derivaciones de conexión a máquinas, se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

No conectar cables directamente.

Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

Antes de la descarga de los módulos se revisarán las eslingas.

No situarse en la zona de influencia de las cargas.

Las maniobras estarán dirigidas por una sola persona.

Los tajos se mantendrán limpios y ordenados.

Acopio adecuado de los materiales.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

Casco de seguridad.



Fajas contra los sobreesfuerzos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Chaleco reflectante.

Protecciones Colectivas

Vallas de cerramiento simple torsión y paneles con bases de hormigón.

Balizamiento de la zona de trabajo.

Medidas complementarias

Uso obligatorio de señalización de seguridad adecuada, para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. Se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

7.3. LÍNEAS ELÉCTRICAS

Riesgos

Caídas a distinto nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Contactos eléctricos de la maquinaria.

Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.

Sobreesfuerzos.



Medidas preventivas

Las normas que a continuación se enumeran son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión. De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra de:

- Grúas móviles.
- Máquinas para explanación, tales como palas mecánicas, cargadoras, dúmpers, camiones, etc.

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma. En todo caso, se atenderá a lo establecido en el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia, donde se establecen, además de los métodos de actuación, las distancias límites de zonas de trabajo a adoptar.

Las distancias límite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)				0	5	0	0	5	6	10	32	20	80
DPEL-1 (cm)	0	2	2	5	6	2	2	8	20	60	80	60	90
DPEL-2 (cm)	0	2	3	5	7	0	6	3	5	00	10	60	50
DPROX-1 (cm)	0	12	2	15	16	22	32	48	70	10	30	10	40
DPROX-2 (cm)	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00



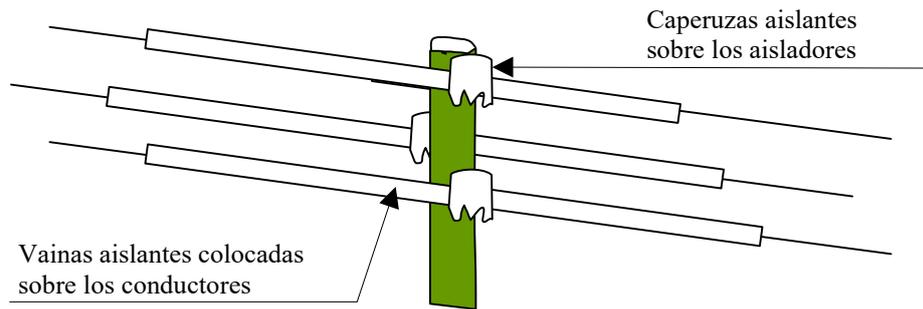
Donde:

Un	Tensión nominal de la instalación (kV).
DPEL-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPROX-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
DPROX-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección. Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.





Se solicitará siempre a la Compañía eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.

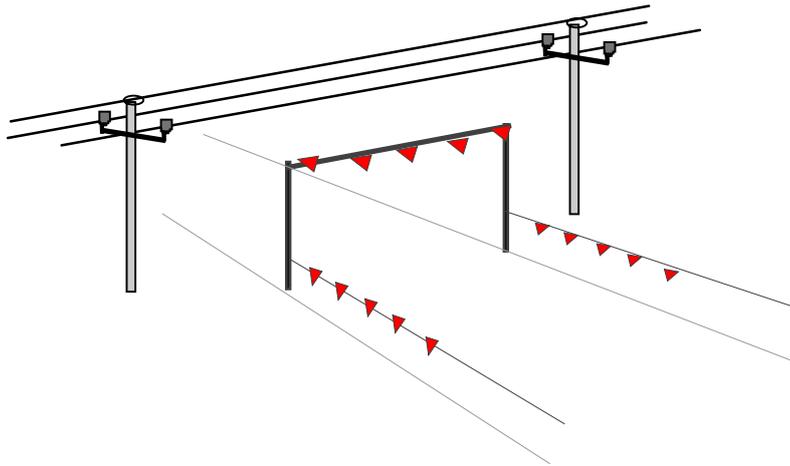
El plan de seguridad y salud de la obra incluirá la previsión de sistemas y medios auxiliares a utilizar para garantizar el cumplimiento de las disposiciones anteriores, siempre contando con la empresa especializada a la cual se encargue la realización de estos trabajos y, por lo tanto, presentando ésta el Procedimiento de Ejecución aprobado por la compañía suministradora.

Medidas de señalización y balizamiento

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.





El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el plan de seguridad y salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

Bloqueos y barreras

Las máquinas de elevación llevarán incorporados unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras se fijarán de forma segura y resistirán los esfuerzos mecánicos usuales.

Normas generales de actuación frente a accidentes:

No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra.

Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.

Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Caída de línea:



Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.

Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.

Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.

En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.

Advertirá a las personas que allí se encuentren que no deben tocar la máquina.

No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea – máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.

Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

7.4. LÍNEAS TELEFÓNICAS

Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel.



Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos.

Exposición a contactos eléctricos.

Contactos térmicos.

Incendios.

Medidas preventivas

Cuando se realicen movimientos de maquinaria cerca de conducciones aéreas telefónicas, se tomarán precauciones para no dañar el cable y evitar los riesgos que esto podría suponer por ejemplo con la caída de postes. Estas precauciones se recogerán en el plan de seguridad y salud y adoptadas durante la ejecución de la obra.

Se estará en contacto continuo con la compañía explotadora, a la cual habrán de solicitarse los protocolos previstos de actuación para el caso de rotura de la conducción.

Para la realización de los trabajos distinguiremos dos casos:

1.-SE CONOCE PERFECTAMENTE SU TRAZADO Y PROFUNDIDAD.

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta, se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m., de conducción (salvo que previamente de conformidad con la compañía propietaria nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

2.-NO SE CONOCE EXACTAMENTE EL TRAZADO, LA PROFUNDIDAD Y LA PROTECCIÓN.

Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m de conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y a partir de aquí pala manual.

Con carácter general, en todos los casos, cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc., así como si el caso lo requiere, obstáculos que impidan el acercamiento.

7.5. ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y RIEGO

Riesgos

Rotura de la canalización.

Inundaciones.

Caídas en profundidad.

Corrimientos de tierras.

Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Cuando deban realizarse trabajos sobre conducciones de abastecimiento de agua, saneamiento o riego, se tomarán las medidas precisas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:

No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.

Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la jefatura de obra.



Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.

En casos de roturas o fugas en la canalización, se comunicará tal circunstancia, inmediatamente, a la compañía propietaria o instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Se tendrá especial cuidado de desalojar aquellos lugares que se vean amenazados por corrimientos de tierras o hundimientos inducidos por la presión o humedad derivadas de la fuga. Del mismo modo, se atenderán con celeridad las posibles afecciones a vías públicas o privadas derivadas del encharcamiento y/o hundimiento.

Se tendrán en cuenta las medidas preventivas recogidas en el apartado de soldadura.

7.6. GASODUCTOS.

Riesgos

Caídas desde medios de transporte.

Polvo.

Ruido.

Explosiones-Incendios.

Caída de herramientas.

Caídas a distinto nivel.

Atrapamientos por máquinas o materiales.

Atropellos o colisiones con vehículos ajenos.

Desprendimientos-hundimientos de tierra.



Medidas preventivas

Cuando se realicen excavaciones cerca de gasoductos u oleoductos, se tomarán precauciones especiales para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas. Estas precauciones ser incluyen en el plan de seguridad y salud y adoptadas durante la ejecución de la obra.

Como se trata de gasoductos y oleoductos principales, se dispondrá de una persona responsable de la empresa explotadora durante todos los trabajos que puedan afectar a la conducción.

Se seguirán las normas siguientes:

- Se identificará el trazado de la tubería.
- Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad; se actuará del mismo con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando siempre el área de seguridad a adoptar.
- En el caso de conducciones enterradas a profundidades iguales o inferiores a 1,00 m, se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número que se estime necesario para asegurarse de su posición exacta.
- En casos de profundidades superiores a 1,00 m, se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1,00 m sobre la tubería, procediéndose a continuación como se indica en el punto anterior.

Una vez localizada exactamente la tubería, mediante catas, se procederá a finalizar la excavación, siguiendo las precauciones y recomendaciones siguientes:

- Las dimensiones transversales y profundidad de la zanja a excavar se fijarán en cada caso, en función del personal y la maquinaria que intervenga en la excavación.
- En caso de tener que intervenir en la tubería, se descubrirá longitudinalmente un tramo algo superior al estrictamente requerido, a fin de permitir la flexión de la tubería con gatos, para realizar los acoplamientos necesarios.



- No se descubrirán tramos de tubería de longitud superior a 15 m.
- En caso de que se presentasen dudas sobre la existencia o situación de canalizaciones enterradas de terceros, se consultará al titular de la canalización, acerca de la ubicación de la misma y si fuera necesario se requerirá la presencia de un técnico designado por el titular para que presencie los trabajos de excavación.
- No se permitirá la excavación mecánica a una distancia inferior de 0,50 m de una tubería de gas a la presión de servicio.

Cuando se trabaje en proximidades de los gasoductos u oleoductos o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará especial interés en:

- Se proveerá y mantendrá todas las luces, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.
- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones.
- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Está prohibido la utilización de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.
- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.



- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se procurará que en sus tiradas no haya empalmes.

En caso de escape incontrolado, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.

En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas cortafuegos.

Se estará en contacto continuo con la compañía explotadora, a la cual habrán de solicitarse los protocolos previstos de actuación para el caso de rotura de la conducción.

7.7. CONTROL DE TRÁFICO DE LA DGT

Riesgos

Caídas a distinto nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Contactos eléctricos de la maquinaria.

Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.

Sobreesfuerzos.



Medidas preventivas

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas de comunicaciones subterráneas de la DGT, es recomendable atender a las siguientes normas:

- Informarse de sí en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable. Tratar de asegurarse de la posición exacta. En caso de duda solicitar información de un supervisor.
- Gestionar antes de ponerse a trabajar con la DGT, la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
- En caso de duda, tratar a todos los cables subterráneos como si fueran cargados con 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 y ajeno a la misma.
- Utilizar detectores de campo capaces de indicarnos trazado y profundidad del conductor.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.



Normas básicas de realización de los trabajos

No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos.

Para la realización de los trabajos distinguiremos dos casos:

1.-SE CONOCE PERFECTAMENTE SU TRAZADO Y PROFUNDIDAD.

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m., de conducción (salvo que previamente de conformidad con la compañía propietaria nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

2.-NO SE CONOCE EXACTAMENTE EL TRAZADO, LA PROFUNDIDAD Y LA PROTECCIÓN.

Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m de conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y a partir de aquí pala manual.

Con carácter general, en todos los casos, cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc., así como si el caso lo requiere, obstáculos que impidan el acercamiento.

Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjás, pozos, etc., se tendrá en cuenta como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

- 1º) Descargo de la línea.
 - 2º) Bloqueo contra cualquier alimentación.
 - 3º) Comprobación de la ausencia de tensión.
 - 4º) Puesta a tierra y en cortocircuito.
-



5º) Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Estas medidas de seguridad se realizarán siguiendo el orden de 1º a 5º.

En la actualidad existen unos aparatos llamados detectores de campo, capaces de indicarnos el trazado y la profundidad de la línea. La precisión de estos aparatos es función de su sensibilidad y de la tensión del conductor.

7.8. DESVÍOS DE TRÁFICO

Descripción

Para la ejecución de las obras será necesaria la ejecución de desvíos de tráfico. En el plan se deberán incluir todas las definiciones de los desvíos a ejecutar, proyectando la señalización viaria y la semaforización necesarias para ordenar de forma adecuada los flujos de tráfico afectados por las obras previstas.

Se habrán de incluir los siguientes aspectos:

Señalización horizontal. Todas las marcas viales necesarias para la correcta funcionalidad del sistema viario. En estas marcas viales se incluyen las líneas de separación de sentidos de circulación, las líneas de separación de carriles, las líneas de detención, de stop y de ceda el paso, los símbolos, flechas y pasos de peatones así como los cebreados de isletas.

Señalización vertical. Para la buena ordenación de la circulación de los vehículos por los viales proyectados, es necesario prever una señalización vertical que incluya tanto las señales de obligación, prohibición y peligro como las de orientación e información.

Balizamiento y defensas. Se proyectarán los elementos de balizamiento y defensas necesarios. Estos son fundamentalmente las barreras de seguridad tanto rígidas como flexibles, las lámparas intermitentes con célula fotoeléctrica, etc.

Riesgos

Caída de personas al mismo nivel.

Choques contra objetos móviles.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Sobreesfuerzos.

Atropellos y golpes por vehículos.

Medidas preventivas

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará siguiendo las siguientes recomendaciones:

Colocación: El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo en usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada: En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ellos circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.



Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor”.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes:

Casco de seguridad.

Mascarillas filtrantes contra disolventes.

Guantes de loneta impermeabilizada.

Gafas contra proyecciones.

Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

Botas de seguridad.

Arnés anticaídas.

Chaleco reflectante.

Protecciones Colectivas

Línea de vida.

Medidas complementarias

Uso obligatorio de señalización de seguridad adecuada.

7.9. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Descripción

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

Riesgos

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Atropellos.

Torceduras.

Inhalación de gases tóxicos.

Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.

Ambiente pulvígeno.

Ruido.

Medidas preventivas

Todos los agentes de terceras empresas (no subcontratistas de la empresa principal) que deban realizar trabajos en las obras, tales como control de calidad, mediciones, comprobaciones arqueológicas, etc., deberán conocer los riesgos y medidas preventivas correspondientes a su propia actividad, para lo que la empresa correspondiente dispondrá, en cumplimiento de la Ley 31/95, de los correspondientes documentos de Evaluación de Riesgos y Medidas Preventivas.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud.

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra.



Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podría ser objeto de riesgos importantes. Aún así, el visitante será acompañado en todo momento por alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

8. PREVISIONES DE TRABAJOS POSTERIORES AL FINAL DE LA OBRA

Se describen a continuación algunas previsiones a tener en cuenta en la ejecución de las diferentes unidades de obra de cara a los trabajos posteriores a realizar.

8.1. CONDUCCIONES Y SERVICIOS

Será necesario recoger ya sea en el documento de obra completa o en otro destinado al efecto, las actuaciones llevadas a cabo en relación con los diferentes servicios existentes en la obra, incluyendo planos de canalizaciones, pozos, líneas eléctricas y en general, todos aquellos servicios cuya situación será necesario conocer para la correcta realización de los trabajos posteriores.

8.1.1. Previsiones de riesgos laborales a terceros

Los riesgos de daños a terceras personas en la ejecución de la obra pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos, o en los puntos conflictivos de interrelación de la obra con otras vías.

Se señalarán las obras según la normativa vigente, vallándose e imposibilitando el acceso a zanjas abiertas, empleándose las adecuadas medidas de seguridad que en su caso se requiera.

Se señalarán los accesos naturales a las obras, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, y colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

Al terminar la jornada de trabajo, todas las zanjas quedarán debidamente valladas y señalizadas, limitándose al máximo el potencial riesgo de caída, tanto de personas como vehículos.



9. TRABAJOS QUE IMPLIQUEN RIESGOS ESPECIALES

La empresa contratista deberá definir en el Plan de Seguridad la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos en aquellas actividades en que se requiera su presencia

En el Anexo II del Real Decreto 1627/97, se adjunta la siguiente Relación, no exhaustiva, de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

En el correspondiente Plan de Seguridad de la Obra, en caso de ser necesario, de describirán los protocolos de actuación así como las medidas de protección necesarias para la realización de este tipo de trabajos con riesgos especiales.



10. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS, COMEDOR, SALA DE PRIMEROS AUXILIOS

10.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, se determina la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En este caso particular, se considera la implantación de los siguientes elementos sanitarios:

- Duchas: 2
- Inodoros:..... 1
- Lavabos:..... 2
- Urinarios:..... 2

Todo esto complementado por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

10.2. VESTUARIOS

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Serán de uso exclusivo para los trabajadores.

10.3. COMEDORES

Se prohibirá totalmente que los trabajadores coman en las zonas de trabajo. A tal efecto, se instalarán comedores dotados de mesas y sillas en número suficiente (mínimo de uno por operario). Se dispondrá de varios calienta-comidas, pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra.

Habrá recipientes para recogida de basuras, organizándose un sistema de recogida de desperdicios regular y planificado, para evitar la descomposición de los mismos. Se hará especial hincapié en mantener la limpieza en la obra, y se prohibirá expresamente el vertido de desperdicios al interior de la zanja.

10.4. SALA DE PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo global de este Estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En

consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Esta sala de primeros auxilios tendrá el equipamiento mínimo necesario para poder efectuar en ella la primera cura de urgencia, previo al traslado del accidentado al correspondiente Centro Médico (Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, Hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

11. FORMACIÓN, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Distinguimos entre la medicina preventiva que debe ejercer la empresa contratista de las obras, con el objeto de velar por la conservación y mejora de la salud de los trabajadores, y los servicios de medicina asistencial, que actúe debidamente en caso de accidente.

Los servicios médicos preventivos de la empresa constructora tienen como objetivo principal velar por la conservación y mejora de la salud de los trabajadores, dentro del ámbito laboral, protegiéndoles contra los riesgos genéricos y específicos del trabajo, y contra la patología común previsible. Estos servicios médicos preventivos funcionarán orgánicamente como departamentos de la empresa constructora, pero organizando la prevención a un nivel independiente del proceso productivo.

Como actividad previa al comienzo de las obras, los servicios médicos programarán y expondrán concreta y claramente la asistencia a los posibles afectados, y la política a seguir en la aplicación de la medicina preventiva. De este modo, informará al personal integrante de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, Centros de salud, Hospitales, etc.) donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se considera obligatorio, y así se deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud a elaborar por el contratista, la confección de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados urgencias, ambulancias, taxis, etc., y su exposición en un sitio bien visible en obra (oficina de obra, comedor y vestuarios) para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.



En la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, es muy importante consultar los datos que suministran los reconocimientos previos, tanto el reconocimiento previo a su incorporación a la empresa, como los que se efectúen periódicamente, ya que gracias a ellos se pueden detectar y corregir enfermedades, profesionales o no, y posibles riesgos de adquirirlas, además de otras deficiencias físicas y mentales, que pudieran hacer incompatibles al operario con el trabajo al que se le quiere destinar.

En cuanto al desarrollo en obra de la Medicina Asistencial, se aplicarán los principios de la medicina preventiva antes del comienzo de la obra, impartido cursos sobre primeros auxilios, al menos al Jefe de Obra, Encargado y Administrativos de Obra. En la formación a impartir se hará hincapié que debe siempre prevalecer el auxilio y eficaz asistencia del accidentado, a la realización de trámites administrativos derivados del mismo.

La localización del centro de asistencia sanitaria más cercano es el siguiente:

NOMBRE	DIRECCIÓN	LOCALIDAD	TELÉFONO
Hospital de León	Altos de nava, s/n	León	987 234900

En caso de accidente grave, se deberá cursar aviso a las siguientes personas:

- Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Dirección Facultativa.
- Departamento de Personal y Dirección de la Empresa constructora.
- Servicios Médicos de la empresa.
- En aquellos casos de especial gravedad, o fallecimiento, se deberá comunicar a la policía y al Juzgado correspondiente.

Se dispondrá en obra de un botiquín, que contendrá como mínimo los siguientes elementos:

- Gasa estériles
- Algodón hidrófilo
- Agua oxigenada
- Alcohol.
- Amoniaco.
- Antiséptico



- Mercromina
- Esparadrapo
- Tiritas
- Vendas de gasa orillada
- Vendas de gasa para improvisar un cabestrillo
- Analgésicos
- Pomada para quemaduras
- Pomada antiinflamatoria
- Antiespasmódicos
- Crema antihistamínica (picaduras)
- Gotas sedantes para los ojos
- Termómetro clínico
- Jeringuillas.
- Agujas para inyectables.
- Tijeras
- Torniquete
- Pinzas pequeñas
- Guantes de plástico esterilizados
- Manta aislante
- Linterna
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Pinzas tiralenguas.
- Abrebocas.

El botiquín de obra deberá mantenerse en todo momento completo, en las debidas condiciones higiénicas, ocupándose un trabajador de su mantenimiento y orden, reponiendo las unidades cuando sea necesario.



12. LIBRO DE INCIDENCIAS.

En la oficina principal de la obra, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto, facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate, como en este caso, de obras promovidas por las Administraciones Públicas.

Este libro constará de hojas duplicadas. Cuando se haga una anotación en el Libro, la Dirección dispondrá de un plazo de 24 horas para remitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia donde se realiza la obra.

Según el Real Decreto 1.627/97, podrán hacer anotaciones en dicho libro.

La Dirección Facultativa.

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad

Los representantes de los trabajadores

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Se deberá notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

13. PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS

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

Parte de accidente:

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido en accidente.
- Hora en que se produjo el accidente.



- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- 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.
- Parte de deficiencias.
- Identificación de la obra
- Fecha en que se ha producido la observación
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

14. ESTADÍSTICAS

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

Los partes de accidente, si los hubiese, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.



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

15. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

En aplicación del estudio de seguridad y salud, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrolle y complemente las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud encargado de que se apliquen los principios de acción preventiva, aprobar el plan de seguridad y salud y coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Así mismo el Contratista deberá nombrar un representante de su organización, con la formación legalmente necesaria, cuyo objetivo será dar cumplimiento a todo lo establecido en la normativa de aplicación y en particular a lo establecido por el Contratista en su propio Plan.

Todo lo referente a materia de seguridad y salud será responsabilidad directa de este representante que tratará directamente, en sus relaciones con la Administración, con el Coordinador de Seguridad y Salud designado por la Administración.

16. VIGILANCIA Y PLANES DE SEGURIDAD

16.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como vigilancia en materia de Seguridad y Salud la función de supervisión y control realizada por el vigilante o vigilantes de Seguridad, según el número de trabajadores existentes en la obra, según lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

Las personas designadas como vigilantes de Seguridad, deberán estar capacitadas en materia de Seguridad.



Se denomina Plan de Seguridad y Salud al documento redactado por el Contratista, mediante la adaptación del Estudio de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto Constructivo de la obra, a sus medios y métodos de ejecución.

16.2. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará vigilante o vigilantes de Seguridad, según el número de trabajadores de la obra, y según lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de Construcción o, en su caso, el que disponga el Convenio Colectivo Provincial, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

16.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando el presente Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

La redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte del Contratista no da lugar a abono alguno, es decir, se considera de abono nulo.

17. 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 los 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 ejecución de la obra con ampliación a un período mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.



18. CONCLUSIONES

Este documento contiene todas las previsiones y elementos preventivos precisos para la correcta posterior realización del plan de seguridad y salud de la obra de forma que el contratista, a través de sus técnicos de seguridad, pueda redactar éste contando con la correcta definición básica de las medidas y protecciones precisas que ha de desarrollar y adaptar a la obra. El presente estudio se compone de los documentos siguientes:

1. MEMORIA

1. Introducción
2. Descripción de las actividades y tajos
3. Evaluación de riesgos por actividades
4. Evaluación en maquinaria y equipos de trabajo
5. Medidas preventivas a adoptar por actividades
6. Medidas preventivas a adoptar en utilización de maquinaria
7. Entorno de la obra y servicios afectados
8. Previsiones de trabajos posteriores al final de la obra
9. Trabajos que impliquen riesgos especiales
10. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor, sala de primeros auxilios
11. Formación, medicina preventiva y primeros auxilios
12. Conclusiones

Apéndice nº 1.- justificación de precios

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES



4. PRESUPUESTO

4.1. Mediciones

4.2. Cuadros de Precios

4.2.1. Cuadro de Precios nº 1

4.2.2. Cuadro de Precios nº 2

4.3. Presupuestos Parciales

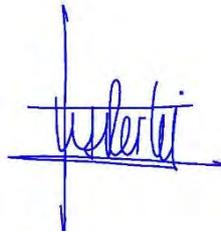
4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

4.4.1. Presupuesto de Ejecución Material

4.4.2. Presupuesto de Licitación

León, abril de 2024

EL INGENIERO AUTOR DEL
PROYECTO



Fdo.: D. Manuel Pertejo Fernández
Ing. Caminos, C y P.





APÉNDICES





CUADRO DE PRECIOS BÁSICOS





LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1M05PN010	10,000 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	27,71	277,10
TOTAL				277,10

Número de la anotación: 331, Fecha de entrada: 10/05/2024 11:58:00

SALEAL - Documento por Defecto
Código para validación :0UHH3-Z2VUE-7DMF9
Verificación :https://sede.saleal.es
Documento firmado electrónicamente desde la Plataforma Firmadoc-BPM de Aytos | Página: 238/250.



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1P01DW090	5,000 u	Pequeño material	1,25	6,25
CM1P31BA010	1,000 u	Acometida provisional fontanería a caseta	84,20	84,20
CM1P31BA030	1,000 u	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	121,35	121,35
CM1P31BC030	10,000 u	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 3,55x2,23 m	90,86	908,60
CM1P31BC090	10,000 u	Alquiler mes caseta almacén 3,55x2,23 m	61,99	619,90
CM1P31BC340	1,700 u	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	461,76	784,99
CM1P31BM030	1,000 u	Espejo vestuarios y aseos	17,00	17,00
CM1P31BM080	0,200 u	Horno microondas 18 l 700 W	93,30	18,66
CM1P31BM090	1,665 u	Taquilla metálica individual	75,99	126,52
CM1P31BM130	1,000 u	Botiquín de urgencias	45,96	45,96
CM1P31BM170	2,000 u	Reposición de botiquín	15,62	31,24
CM1P31BM190	0,333 u	Armario para EPIs mediano	68,99	22,97
CM1P31CA090	2,500 u	Tapa provisional hueco 110x100 cm	16,79	41,98
CM1P31CB100	16,000 u	Valla contención peatones 2,5x1 m	28,79	460,64
CM1P31CB220	0,200 u	Puerta chapa galvanizada 1x2 m	210,15	42,03
CM1P31CB330	10,000 m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,80	38,00
CM1P31CE035	1,100 m	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	3,13	3,44
CM1P31CE150	0,250 u	Cuadro secundario obra potencia máxima 20 kW	691,86	172,97
CM1P31CI030	1,000 u	Extintor polvo ABC 9 kg 34A/144B	52,19	52,19
CM1P31CR230	39,960 u	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,07	2,80
CM1P31IA030	10,000 u	Casco seguridad con rueda	5,45	54,50
CM1P31IA080	0,400 u	Pantalla seguridad cabeza soldador	11,85	4,74
CM1P31IA120	1,665 u	Gafas protectoras	7,74	12,89
CM1P31IA170	10,000 u	Mascarilla celulosa desechable	1,34	13,40
CM1P31IA190	1,332 u	Cascos protectores auditivos	10,52	14,01
CM1P31IA200	20,000 u	Juego tapones antirruído espuma poliuretano	0,39	7,80
CM1P31IC010	1,250 u	Faja protección lumbar	21,44	26,80
CM1P31IC030	1,250 u	Cinturón portaherramientas	14,80	18,50
CM1P31IC070	10,000 u	Mono de trabajo poliéster-algodón	14,89	148,90
CM1P31IC090	10,000 u	Traje impermeable 2 piezas PVC	8,32	83,20
CM1P31IC180	10,000 u	Chaleco de obras reflectante	2,65	26,50
CM1P31IC240	3,330 u	Conjunto de lluvia alta visibilidad	23,00	76,59
CM1P31IM020	5,000 u	Par guantes lona reforzados	2,80	14,00
CM1P31IM040	5,000 u	Par guantes goma látex anticorte	1,82	9,10
CM1P31IM100	1,000 u	Par guantes para soldador	2,57	2,57
CM1P31IP060	10,000 u	Par botas de agua de seguridad	12,61	126,10
CM1P31IP070	10,000 u	Par botas de seguridad	24,23	242,30
CM1P31IP090	0,666 u	Par polainas para soldador	4,08	2,72
CM1P31IP150	0,999 u	Par rodilleras	12,79	12,78
CM1P31IS830	1,000 u	Equipo trabajo vertical y horizontal	193,23	193,23
CM1P31IS860	2,000 u	Tubo cónico perdido	6,96	13,92
CM1P31IS870	0,200 u	Conjunto 1 percha + 1 eslinga + 1 arnés	257,46	51,49
CM1P31SB010	220,000 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	13,20
CM1P31SB080	2,500 u	Baliza luminosa intermitente	19,68	49,20
CM1P31SC010	5,000 u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,65	13,25
CM1P31SC020	1,000 u	Cartel PVC señalización extintor/boca incendios	7,44	7,44





LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
TOTAL				4.840,82

Número de la anotación: 331, Fecha de entrada: 10/05/2024 11:58:00

SALEAL - Documento por Defecto
 Código para validación :0UHH3-Z2VUE-7DMF9
 Verificación :https://sede.saleal.es
 Documento firmado electrónicamente desde la Plataforma Firmadoc-BPM de Aytos | Página: 240/250.





LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1001OA030	0,400 h	Oficial primera	20,86	8,34
CM1001OA050	0,050 h	Ayudante	18,92	0,95
CM1001OA070	34,270 h	Peón ordinario	18,10	620,29
CM1001OB170	3,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	68,40
CM1001OB200	1,300 h	Oficial 1ª electricista	22,60	29,38
TOTAL				727,36

Número de la anotación: 331, Fecha de entrada: 10/05/2024 11:58:00

SALEAL - Documento por Defecto
Código para validación :0UHH3-Z2VUE-7DMF9
Verificación :https://sede.saleal.es
Documento firmado electrónicamente desde la Plataforma Firmadoc-BPM de Aytos | Página: 241/250.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1S01A020		m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.			
CM1O01OB200	0,100	h	Oficial 1ª electricista	22,60	2,26	
CM1P31CE035	1,100	m	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	3,13	3,44	
TOTAL PARTIDA.....						5,70
CM1S01A030		u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, incluyendo la rotura del pavimento en caso necesario.			
CM1O01OB170	1,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	34,20	
CM1P31BA010	1,000	u	Acometida provisional fontanería a caseta	84,20	84,20	
TOTAL PARTIDA.....						118,40
CM1S01A050		u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbormal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
CM1O01OB170	1,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	34,20	
CM1P31BA030	1,000	u	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	121,35	121,35	
TOTAL PARTIDA.....						155,55
CM1S01B030		mes	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA070	0,085	h	Peón ordinario	18,10	1,54	
CM1P31BC030	1,000	u	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 3,55x2,23 m	90,86	90,86	
CM1P31BC340	0,085	u	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	461,76	39,25	
TOTAL PARTIDA.....						131,65



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1S01B080	mes		ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA070	0,085	h	Peón ordinario	18,10	1,54	
CM1P31BC090	1,000	u	Alquiler mes caseta almacén 3,55x2,23 m	61,99	61,99	
CM1P31BC340	0,085	u	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	461,76	39,25	
TOTAL PARTIDA.....						102,78
CM1S01C030	u		ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			
			Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31BM030	1,000	u	Espejo vestuarios y aseos	17,00	17,00	
TOTAL PARTIDA.....						18,81
CM1S01C070	u		HORNO MICROONDAS			
			Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31BM080	0,200	u	Horno microondas 18 l 700 W	93,30	18,66	
TOTAL PARTIDA.....						20,47
CM1S01C080	u		TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfataste y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).			
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31BM090	0,333	u	Taquilla metálica individual	75,99	25,30	
TOTAL PARTIDA.....						27,11
CM1S01C120	u		BOTIQUÍN DE URGENCIA			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31BM130	1,000	u	Botiquín de urgencias	45,96	45,96	
CM1P31BM170	1,000	u	Reposición de botiquín	15,62	15,62	
TOTAL PARTIDA.....						63,39



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1S01C130		u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.			
CM1P31BM170	1,000	u	Reposición de botiquín	15,62	15,62	
TOTAL PARTIDA.....						15,62
CM1S01C180		u	ARMARIO PARA EPIS MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.			
CM1P31BM190	0,333	u	Armario para EPIs mediano	68,99	22,97	
TOTAL PARTIDA.....						22,97
CM1S02A120		u	TAPA PROVISIONAL POZO 110x100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 110x100 cm, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).			
CM1O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	18,10	5,43	
CM1P31CA090	0,500	u	Tapa provisional hueco 110x100 cm	16,79	8,40	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,25	1,25	
TOTAL PARTIDA.....						15,08
CM1S02BV040		u	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31CB100	0,200	u	Valla contención peatones 2,5x1 m	28,79	5,76	
TOTAL PARTIDA.....						7,57
CM1S02BV080		u	PUERTA PEATONAL CHAPA 1,00x2,00 m Puerta de acceso peatonal de chapa galvanizada de 1,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA050	0,050	h	Ayudante	18,92	0,95	
CM1O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	18,10	0,91	
CM1P31CB220	0,200	u	Puerta chapa galvanizada 1x2 m	210,15	42,03	
TOTAL PARTIDA.....						43,89



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1S02DC010		u	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 20 kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x 16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.			
CM1001OB200	1,200	h	Oficial 1º electricista	22,60	27,12	
CM1P31CE150	0,250	u	Cuadro secundario obra potencia máxima 20 kW	691,86	172,97	
TOTAL PARTIDA.....						200,09
CM1S02E020		u	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.			
CM1001OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31CI030	1,000	u	Extintor polvo ABC 9 kg 34A/144B	52,19	52,19	
TOTAL PARTIDA.....						54,00
CM1S02GA040		m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.			
CM1001OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1M05PN010	0,100	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	27,71	2,77	
CM1P31CB330	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,80	0,38	
TOTAL PARTIDA.....						4,96
CM1S02K010		u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.			
CM1001OA070	0,001	h	Peón ordinario	18,10	0,02	
CM1P31CR230	0,333	u	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,07	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,04
CM1S03A010		u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31IA030	1,000	u	Casco seguridad con rueda	5,45	5,45	
TOTAL PARTIDA.....						5,45



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1S03A040		u	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31A080	0,200	u	Pantalla seguridad cabeza soldador	11,85	2,37	
TOTAL PARTIDA.....						2,37
CM1S03A070		u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31A120	0,333	u	Gafas protectoras	7,74	2,58	
TOTAL PARTIDA.....						2,58
CM1S03A115		u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31A170	1,000	u	Mascarilla celulosa desechable	1,34	1,34	
TOTAL PARTIDA.....						1,34
CM1S03A120		u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31A190	0,333	u	Cascos protectores auditivos	10,52	3,50	
TOTAL PARTIDA.....						3,50
CM1S03A130		u	JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31A200	1,000	u	Juego tapones antirruido espuma poliuretano	0,39	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,39
CM1S03B010		u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31C010	0,250	u	Faja protección lumbar	21,44	5,36	
TOTAL PARTIDA.....						5,36
CM1S03B030		u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31C030	0,250	u	Cinturón portaherramientas	14,80	3,70	
TOTAL PARTIDA.....						3,70



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1S03B070		u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31C070	1,000	u	Mono de trabajo poliéster-algodón	14,89	14,89	
TOTAL PARTIDA.....						14,89
CM1S03B090		u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31C090	1,000	u	Traje impermeable 2 piezas PVC	8,32	8,32	
TOTAL PARTIDA.....						8,32
CM1S03B180		u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31C180	1,000	u	Chaleco de obras reflectante	2,65	2,65	
TOTAL PARTIDA.....						2,65
CM1S03B240		u	CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Según UNE-EN 471, UNE-EN 343 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31C240	0,333	u	Conjunto de lluvia alta visibilidad	23,00	7,66	
TOTAL PARTIDA.....						7,66
CM1S03C020		u	PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31M020	1,000	u	Par guantes lona reforzados	2,80	2,80	
TOTAL PARTIDA.....						2,80
CM1S03C040		u	PAR GUANTES LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31M040	1,000	u	Par guantes goma látex anticorte	1,82	1,82	
TOTAL PARTIDA.....						1,82
CM1S03C100		u	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31M100	0,500	u	Par guantes para soldador	2,57	1,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,29



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1S03D060		u	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31IP060	1,000	u	Par botas de agua de seguridad	12,61	12,61	
TOTAL PARTIDA.....						12,61
CM1S03D070		u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31IP070	1,000	u	Par botas de seguridad	24,23	24,23	
TOTAL PARTIDA.....						24,23
CM1S03D090		u	PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31IP090	0,333	u	Par polainas para soldador	4,08	1,36	
TOTAL PARTIDA.....						1,36
CM1S03D150		u	PAR DE RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 340, UNE-EN 14404, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31IP150	0,333	u	Par rodilleras	12,79	4,26	
TOTAL PARTIDA.....						4,26
CM1S03EI030		u	EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Y HORIZONTAL Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1P31IS830	0,200	u	Equipo trabajo vertical y horizontal	193,23	38,65	
TOTAL PARTIDA.....						38,65



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

salud y seguridad

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1S03EI060		u	EQUIPO PARA TRABAJOS EN ALTURA Equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura en forjados o cubiertas inclinadas, formado por una percha de acero, una eslinga, un arnés y un tubo cónico perdidos embebido en la estructura de hormigón (amortizable en 10 obras). Totalmente instalado. Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
CM1O01OA030	0,200	h	Oficial primera	20,86	4,17	
CM1O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	18,10	3,62	
CM1P31S870	0,100	u	Conjunto 1 percha + 1 eslinga + 1 arnés	257,46	25,75	
CM1P31S860	1,000	u	Tubo cónico perdido	6,96	6,96	
TOTAL PARTIDA.....						40,50
CM1S05A010		m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	18,10	0,91	
CM1P31SB010	1,100	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	0,07	
TOTAL PARTIDA.....						0,98
CM1S05A050		u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31SB080	0,250	u	Baliza luminosa intermitente	19,68	4,92	
TOTAL PARTIDA.....						6,73
CM1S05B010		u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31SC010	1,000	u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,65	2,65	
TOTAL PARTIDA.....						4,46
CM1S05B020		u	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,10	1,81	
CM1P31SC020	1,000	u	Cartel PVC señalización extintor/boca incendios	7,44	7,44	
TOTAL PARTIDA.....						9,25

