

DOCUMENTO N°5

Estudio de seguridad y salud

Índice

- MEMORIA
- PLANOS
- PLIEGO
- PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria

Índice

1 Disposiciones legales de aplicación	1
2 Memoria general	9
2.1 Objeto de este estudio	9
2.2 Deberes, obligaciones y compromisos tanto del empresario como del trabajador	9
2.2.1 Equipos de trabajo y medios de protección	10
2.2.2 Contratistas y subcontratistas	11
2.2.3 Trabajadores autónomos	11
2.2.4 Documentación a exigir para subcontratistas y trabajadores autónomos:	12
2.3 Principios básicos de la acción preventiva	12
2.3.1 Evaluación de los riesgos	13
2.4 Características de la obra	14
2.4.1 Descripción de la obra y situación	14
2.4.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra	14
2.5 Condiciones del entorno en que se realiza la obra	16
3 Memoria descriptiva	17
3.1 Actuaciones previas	17
3.2 Descripción de las obras	17
3.2.1 Trabajos preliminares	17
3.2.2 Demolición y retirada del relleno	18
3.2.3 Reposición del Interceptor de Suances	27
3.2.4 Reposición de la senda peatonal	28
3.2.5 Regeneración ambiental de los terrenos	29
3.3 Análisis y prevención del riesgo en obra	29
3.3.1 Riesgos profesionales	29
3.3.2 Riesgos laborales tolerables	30
3.3.3 Valoración técnica de las posibilidades de modificación, sustitución o transformación de los procedimientos, medios o equipos previstos inicialmente	32
3.3.4 Riesgos de daños a terceros	33
3.3.5 Medios de protección	34
3.3.6 Puesta en obra de los elementos de protección	35
3.3.7 Revisiones de los elementos de protección	36
3.4 Análisis y prevención de riesgos catastrófico	36
3.5 Instalaciones provisionales de obra	36
3.5.1 Instalación contra incendios	36
3.5.2 Definición de métodos de limpieza y recogida de escombros, desechos y basuras durante la ejecución de la obra	37
3.5.3 Definición de lugares de aparcamiento, reparación y mantenimiento de máquinas y equipos móviles de trabajo presentes en la obra	37
3.5.4 Definición y localización de locales de almacenamiento y depósito de materiales y elementos de obra	38
3.5.5 Delimitación de espacios y lugares o zonas de paso y circulación en la obra	39

3.6 Gestión de Residuos	40
3.6.1 Medidas a adoptar en el caso de residuos inertes	40
3.6.2 Medidas a adoptar en el caso de residuos peligrosos	42
3.6.3 Minimización de residuos	44
3.6.4 Interferencias y servicios afectados	45
3.7 Identificación de zonas con riesgos especiales	46
3.8 Identificación y prevención de riesgos en el proceso productivo	47
3.8.1 Trabajos previos	47
3.8.2 Despeje y desbroce	49
3.8.3 Inertización del Digestor y gasómetro	50
3.8.4 Demoliciones	51
3.8.5 Movimiento de tierras	53
3.8.6 Ejecución de hinca de carriles	56
3.8.7 Instalación eléctrica de obra	58
3.8.8 Colectores	59
3.8.9 Entibaciones y tablestacas	69
3.8.10 Trabajos de manipulación del hormigón	70
3.8.11 Oxicorte	75
3.8.12 Soldadura eléctrica:	77
3.8.13 Plantaciones y siembras	80
3.8.14 Extendido de aglomerado	80
3.9 Identificación y prevención del riesgo en la maquinaria	82
3.9.1 Maquinaria en general:	82
3.9.2 Maquinaria para el movimiento de tierras en general:	85
3.9.3 Bulldozer	87
3.9.4 Pala cargadora	88
3.9.5 Retroexcavadora con cazo, martillo, pinza o hincador de carriles	91
3.9.6 Trituradora de escombros	93
3.9.7 Motoniveladora	94
3.9.8 Extendedora	95
3.9.9 Compactador de neumáticos	96
3.9.10 Rodillos compactadores	97
3.9.11 Camión basculante	98
3.9.12 Dumper	99
3.9.13 Grúa autopropulsada	101
3.9.14 Hormigonera eléctrica	102
3.9.15 Compresor.	103
3.9.16 Martillo neumático	104
3.9.17 Sierra circular de mesa	106
3.9.18 Máquinas- herramientas eléctricas en general	109
3.9.19 Herramientas manuales	110
3.10 Medios auxiliares	112
3.10.1 Grupo electrógeno	112
3.10.2 Escaleras manuales	113
3.10.3 Andamios metálicos tubulares	114

3.10.4 Torretas de hormigonado	116
3.11 Señalización de seguridad y salud en el trabajo	117
3.12 Condiciones de seguridad y salud en trabajos posteriores a la obra	118
4 Formación, medicina preventiva y primeros auxilios	119
4.1 Objetivos de la formación en seguridad y salud	119
4.2 Objetivos de la medicina preventiva	120
4.3 Objetivos de los primeros auxilios	120
5 Instalaciones de higiene y bienestar	121
5.1 Agua potable	121
5.2 Vestuario	121
5.3 Servicios higiénicos	122
5.4 Duchas	123
6 Personal de seguridad y salud	124
6.1 Coordinador en materia de seguridad y salud	124
6.2 Técnico de seguridad y salud	124
6.3 Brigada de seguridad	125
6.4 Vigilante de obra	125
6.5 Recurso preventivo	125
7 Libro de incidencias	127
8 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra	128
9 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse durante la obra	129
10 Trabajos en días no laborables	130
11 Plan de emergencia y evacuación	131

1 Disposiciones legales de aplicación

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

GENERALES

- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el Texto Refundido de la LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.
- Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. (B.O.E. 10/06/1995).
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 31/01/1997).
- Orden de 27 de Junio de 1.997 que desarrolla el REAL DECRETO 39/1997, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 04/07/1997).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENIONISTAS DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 01/05/1998).
- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 17/07/1998 y corrección de errores B.O.E. 31/07/1998).
- Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el ACUERDO ADMINISTRACIÓN-SINDICATOS DE

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 01/08/1998).

- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. (B.O.E. 31/12/1998).
- 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.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13/12/2003)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de PRL, en la coordinación de actividades empresariales.
- [REAL DECRETO 688/2005](#), de 10 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 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.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS
- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).
- MODELO DE NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987. (B.O.E. 29/12/87).
- NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES
- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973. (B.O.E. 30/01/73).
- REQUISITOS Y DATOS PARA LA APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO
- Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988. (B.O.E. 16/05/88). MODIFICADO 29/4/99
- Convenio Colectivo de Sector de CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PUBLICAS de Cantabria.
- ACUERDO SECTORIAL NACIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN.
- TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL
- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio. (B.O.E. 29/06/94).
- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA, de 27 de diciembre. (B.O.E. 29/12/1978).
- Reforma de la CONSTITUCIÓN, de 27 de agosto de 1992. (B.O.E. 28/08/1992).

Estudio de Seguridad y Salud: Memoria
X0000138-PC-SS-MEM-REVO

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).
- Norma de carreteras 8.3-IC (Señalización de obras).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1.407/1.992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E. 28/12/1992).
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 26/03/1997).
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- Directiva 89/656/CEE, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
- Directiva 89/686/CEE, establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO

- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 07/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que dictan las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.
- Orden de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. (B.O.E. 09/06/1989).
- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, sobre grúas móviles autopropulsadas usadas.

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes Disposiciones en materia de normalización y homologación. (B.O.E. 02/12/2000).
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/197, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. (B.O.E. 27/02/1.989). Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (B.O.E. 27/10/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989).
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989) y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. (B.O.E. 23/04/1997).

- Real Decreto 488/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. (B.O.E. 23/04/1997).

EXPOSICIÓN A AGENTES PELIGROSOS

- REGLAMENTO ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. Decreto 2414/1961 (B.O.E. 7/12/1961).
- Orden de 15 de marzo de 1963, de INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.
- Orden de 31 de octubre de 1984, REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO.
- O. de 7 de Enero de 1987 (BOE: 15/07/87). Normas complementarias de Reglamento sobre Seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA USO EN ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS. (B.O.E. 08/04/1996).
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA. (B.O.E. 16/04/1997).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.
- Real Decreto 665/1997 sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO, modificado por el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (Corrección de errores de 15 de abril).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 17/06/2000).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgo relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01/05/2001).

INSTALACIONES

- REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE A.T. (O.M. 28/11/1968).
- REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (R.D. 3275/1982 del 12 de Noviembre).
- Orden de 16 de Abril de 1.998 sobre NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, que revisa el ANEXO I y el Apéndice del REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (B.O.E. 28/04/1998).
- 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. (B.O.E. 21/06/2001).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (R. D. 842/2002). Instrucciones Técnicas complementarias.

APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.
- Real Decreto 507/1982, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES, modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre.
- Resolución de 16 de junio de 1998 por la que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. (B.O.E. 16/06/1998).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 31/05/1999).
- Resolución de 22/02/2001, por la que se acuerda la PUBLICACIÓN DE LA RELACIÓN DE NORMAS ARMONIZADAS EN EL ÁMBITO DEL REAL DECRETO 769/1999, DE 7 DE MAYO, POR EL QUE SE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 05/04/2001).
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1999/36/CE, DEL CONSEJO, DE 29 DE ABRIL, RELATIVA A EQUIPOS A PRESIÓN TRANSPORTABLES. (B.O.E. 03/03/2001). Entrada en vigor el 01/07/2001.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- TRABAJOS PROHIBIDOS A MENORES (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio. (B.O.E. 26/08/1957).
- Real Decreto de 28-7-83
- MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN DE INCENDIOS Y EVACUACIÓN DE EDIFICIOS Y LOCALES. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984. (B.O.E. 26/02/1984).
- Ley 14/1986 de 25 de abril. (B.O.E. 29/04/86). Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996), modificado por el Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo. (B.O.E. 05/04/2001).
- Orden de 22 de Abril de 1.997 que regula las ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LAS MUTUAS de A.T. y E.P.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL Y PARA LOS EXPEDIENTES LIQUIDATORIOS DE CUOTAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL. (B.O.E. 03/06/1998).
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban las MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS. (B.O.E. 20/07/1999).
- Real Decreto 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. (B.O.E. 22/09/2000).
- 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. (B.O.E. 10/05/2001). Entrada en vigor a los tres meses de su publicación en el B.O.E. (10/08/2001).
- Norma UNE-EN 13374:2004 sobre sistemas de protección de borde y su aplicación práctica en obra.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- ACTUACIÓN SANITARIA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD LABORAL.
- REGLAMENTO TÉCNICO SANITARIO DE COMEDORES COLECTIVOS.
- CÓDIGO CIVIL Y DERECHO FORAL SOBRE SERVIDUMBRES.

NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Real Decreto 1902/1996, de 2 de agosto, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Cantabria en materia de Gabinetes Técnicos Provinciales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (BOE» núm. 218, de 9 de septiembre de 1996).
- Ley 10/2001, de 28 de diciembre, de Creación del Servicio Cántabro de Salud.

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, BOE nº 269 de 10 Noviembre, de acuerdo con sus artículos 30, 31 y 32 y según nos indica el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 de 17 de Enero, BOE nº 27 de 31 de Enero, en su artículo 10, las empresas subcontratistas indicarán la modalidad elegida para su organización preventiva, aportando los datos necesarios que lo demuestran.

2 Memoria general

2.1 Objeto de este estudio

Según el Art 4 del RD 1627/97, de 24 de octubre, se elabora el presente estudio de Seguridad y Salud, ya que se cumplen los supuestos siguientes:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es superior a 450.759,08 €.
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días laborables, empleándose a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es superior a 500.

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

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/ 1.997 de 24 de Octubre, por el que se regulan las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Este Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de esta obra. Otros riesgos no incluidos que pudieran surgir deberán ser estudiados en el "Plan de Seguridad y Salud" que el Contratista debe presentar para su aprobación por la Dirección Facultativa, antes del comienzo de los trabajos.

2.2 Deberes, obligaciones y compromisos tanto del empresario como del trabajador

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

2.2.1 Equipos de trabajo y medios de protección

- El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
 - La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
 - Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
- El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

2.2.2 Contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en sus respectivos Planes de Seguridad y Salud, incluyendo a los posibles trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud de la obra, según establece el apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

2.2.3 Trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades incluidas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra que establece el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
- Utilizará los equipos de trabajo de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones y órdenes del Coordinador en materia de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

2.2.4 Documentación a exigir para subcontratistas y trabajadores autónomos:

- Póliza de responsabilidad civil de la empresa.
- Justificante de entrega del Plan de seguridad y salud por parte del contratista.
- Listado de maquinaria y certificados de entrega de normas de seguridad a los operadores.
- Certificados de equipos de trabajo:
 - Nuevos (posteriores al 1 de Enero de 1995), tendrán: marcado CE, Declaración de conformidad, Libro de instrucciones en castellano.
 - Antiguos (anteriores al 1 de Enero de 1995), la declaración de puesta en conformidad al R.D. 1215/97).
- Póliza de los vehículos que intervienen en los trabajos.
- Listado de trabajadores que intervienen en la obra.
- Certificado de formación e información en materia de seguridad y salud de todos los trabajadores.
- Certificado de reconocimientos médicos.
- Copia TC-2 de la Seguridad Social de los trabajadores que intervienen en la obra.
- Justificante de entrega de Medidas de Seguridad a todos los trabajadores.
- Justificante de entrega de Equipos de Protección Individual.
- Autorización por escrito por parte de las empresas presentes en obra, para que los trabajadores designados a tal fin, usen la maquinaria presente en obra.
- Certificado del nombramiento del trabajador designado en Prevención de Riesgos Laborales.

2.3 Principios básicos de la acción preventiva

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

- El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - Evitar los riesgos.
 - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - Combatir los riesgos en su origen.
 - Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
- El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
- Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

2.3.1 Evaluación de los riesgos

- La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.
- Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
- Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el

empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

- Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

2.4 Características de la obra

2.4.1 Descripción de la obra y situación

El presente Estudio de Seguridad y Salud se encuentra dentro del proyecto constructivo de **“DEMOLICIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE VUELTA OSTRERA (CANTABRIA)”**, situada en Suances (Cantabria).

2.4.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

2.4.2.1 Presupuesto

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud, para este Proyecto Constructivo asciende a la cantidad de: **DOSCIENTOS UN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS (201.798,30€)**.

2.4.2.2 Plazo de ejecución

El plazo máximo de ejecución previsto es de **DOCE (12) MESES**.

2.4.2.3 Personal Previsto

Se prevé un número máximo de trabajadores en un momento de la obra de **TREINTA (30)**. Se justifica a continuación (ver tabla), el número total de trabajadores que intervienen en la obra en coherencia con la planificación de la obra.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES		
Presupuesto de ejecución material	(a)	10.627.143,65€
Plazo previsto de ejecución (meses)	(b)	12
Precio medio hora / trabajadores.	(c)	23,64€
Valoración estimativa mano de obra, considerada al 15% sobre la cifra de ejecución material.	(d) = (a) x 15 %	1.594071,55€
Valor mano de obra / mes.	(e) = (d) / (b)	132.839,30€
Valor mes del salario	(f) = (c) x 22 días x 8 horas	4.160,64€
Número de obreros preciso	(g) = (e) / (f)	31,93
Teniendo en cuenta el plazo de ejecución programado para la consecución de las obras y el presupuesto de las mismas, el número máximo estimado de trabajadores que se precisan, en punta de actividad, asciende a:		32

2.4.2.4 Instalaciones Sanitarias

En cuanto a las instalaciones sanitarias, se dispondrá de una instalación tipo I como se refleja en el documento nº 2 - planos y siguiendo las premisas establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente documento.

2.4.2.5 Unidades constructivas que componen la obra:

- Trabajos previos de montaje de instalaciones (oficinas de obra, almacenes, etc)
- Trabajos de topografía: Replanteos y comprobaciones
- Despeje y desbroce
- Desmontaje de equipos y calderería
- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Excavación de zanjas y pozos con medios mecánicos
- Trabajos de hinca de carriles para sostenimiento del terreno.
- Colocación de tuberías en zanja
- Trabajos de manipulación del hormigón y construcción de obras de fábrica.

2.4.2.6 Centros asistenciales

Como Centros Médicos de Urgencia se señalan:

- HOSPITAL DE SIERRALLANA
Barrio Ganzo, s/n, 39300 - TORRELAVEGA
- Teléfono: 942847400
- CENTRO DE SALUD DE SUANCES
Avda. Jose Antonio 31, 39340 - SUANCES
- Teléfono: 942 844 100

2.4.2.7 Teléfonos de interés

- AMBULANCIAS: 061
- EMERGENCIAS 112

Este listado de teléfonos debe permanecer en las casetas de obra y dentro de la misma durante el periodo de los trabajos y en sitio visible para todo el personal.

El traslado de los posibles accidentados en la obra, se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de diez o quince minutos.

2.5 Condiciones del entorno en que se realiza la obra

El único condicionante del entorno destacable es la proximidad de la marea a la zona de obras. Para proteger la zona de obras de la marea, y también para que la senda actual esté operativa la mayor parte del tiempo, se ha previsto realizar todas las obras dejando la senda actual a modo de mota de protección y únicamente en la última fase y aprovechando mareas bajas se retirara la senda actual.

3 Memoria descriptiva

3.1 Actuaciones previas

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se delimitará exactamente, el tramo del Interceptor de Suances y se protegerá durante la ejecución de las obras.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

3.2 Descripción de las obras

En el presente apartado se procederá a la descripción de las obras proyectadas.

Para proceder al desmantelamiento y demolición de las obras se han previsto las siguientes actuaciones:

- Trabajos preliminares.
- Demolición y retirada del relleno.
- Reposición del Interceptor de Suances.
- Reposición de la senda peatonal.
- Regeneración ambiental de los terrenos recuperados.

3.2.1 Trabajos preliminares

Los trabajos preliminares consisten en retirar todos los equipos y elementos de la planta que no forman parte de la obra civil propiamente dicha. También se incluyen en estos trabajos la preparación de las instalaciones para su demolición para eliminar sustancias susceptibles de poder afectar a la seguridad de los trabajadores, al medio ambiente o a los materiales a regenerar.

Los trabajos anteriores a la propia demolición serán los siguientes:

- Comprobación de que los responsables de la explotación de la EDAR han dado de baja a los suministros de electricidad, gas y comunicaciones, certificando que las instalaciones se

encuentran totalmente desconectadas con el fin de salvaguardar la seguridad de los trabajadores.

- Desmontaje, limpieza, paletización y transporte hasta almacenes de MARE (Empresa explotadora de la EDAR) de los equipos catalogados como reutilizables.
- Desmantelamiento de los equipos e instalaciones auxiliares a gestionar como residuo.
- Limpieza mecánica de hormigón aplicando chorro de agua para eliminación de restos de lodos y grasas, y trasporte y tratamiento de las aguas procedentes de la limpieza mediante gestor autorizado.
- Vaciado de fangos del interior del digestor, incluso su inertización con nitrógeno, para reemplazar el aire almacenado en su interior, durante el periodo de tiempo que duren los trabajos de limpieza y vaciado del digestor.
- Inertización del gasómetro. Si el gasómetro se encuentra con gas, este será quemado en la antorcha y después se realizará un barrido con nitrógeno para inertizar la atmósfera explosiva antes de su desmontaje.
- Desmontaje y evacuación de todos el mobiliario que se encuentren en las instalaciones a demoler y no vaya a ser objeto de reutilización.
- Desmontaje y evacuación de materiales de acabado y decoración tales como, puertas, ventanas, cristales de ventanas y espejos, marcos, rodapiés, tarimas, coberturas de suelos, paredes o techos, etc. contribuyendo de este modo a labores de recuperación o reciclaje de estos materiales.

3.2.2 Demolición y retirada del relleno

Una vez desmontados y vaciados los elementos no portantes e instalaciones de las diferentes infraestructuras de la EDAR, queda la demolición de los elementos estructurales, de particiones interiores y de cubiertas, constituyendo, la fracción pétrea de la demolición.

Demolidos y retirados los elementos estructurales los trabajos realizados continúan con la retirada del relleno sobre el que se encuentran apoyados los diferentes elementos de la EDAR.

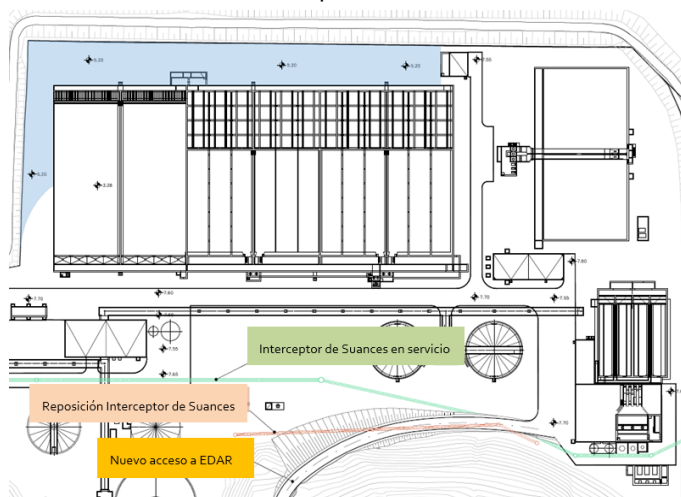
3.2.2.1 Organización de la demolición

Como la solución propuesta plantea la valorización de la fracción pétrea mediante planta machacadora móvil instalada en la zona de actuación con el objeto de evitar un aumento innecesario de vehículos pesados en la zona, se hace preciso disponer de áreas de trabajo para la implantación de la planta móvil y de superficies de almacenamiento de material recuperado. Para no afectar, con esta implantación, a terrenos exteriores del propio recinto de la EDAR, se ha procedido a organizar la demolición en diferentes fases, de forma que todos los trabajos de valorización se puedan llevar a cabo en las propias instalaciones.

Estas fases son las siguientes:

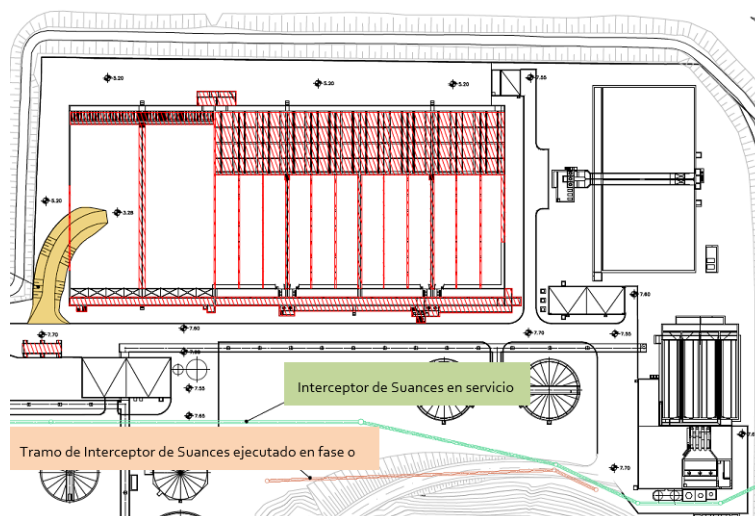
- **Fase 0:** En esta fase se ejecuta el acceso para los vehículos pesados de la obra. Se la ha nombrado como fase 0 (cero) porque en el tiempo se llevará a cabo al inicio de las obras para que dicho acceso pueda ser utilizado durante los trabajos preliminares enunciados en el capítulo anterior.

Como un tramo de la reposición del Interceptor de Suances a ejecutar discurre bajo este relleno, será necesario ejecutar el tramo afectado del colector con anterioridad al vial de acceso. En esta fase también se excava la zona comprendida entre la senda peatonal y los decantadores para utilizar el material en la pista de acceso.



- **Fase 1:** En esta fase se demuelen los muros interiores de los decantadores y tanques de tormenta para generar una superficie de tratamiento de material y acopio a una cota (+3,28) inferior a la de la urbanización (+7,50). En esta superficie se implantará la machacadora de mandíbulas móvil y la zona de almacenamiento y carga del material valorizado.

Para permitir el acceso al interior de los tanques de los equipos de demolición, será necesario la demolición parcial de uno de los alzados laterales y la ejecución de una pista de acceso. Una vez en el interior se procede a la demolición de los alzados, pasarelas y canales interiores de los tanques de tormentas y de los decantadores, pasando a implantar la instalación de valorización de los residuos pétreos.



- **Fase 2:** En esta fase se llevan a cabo las demoliciones que no afectan al normal funcionamiento del Interceptor de Suances, y las que liberen el espacio necesario para ejecutar la reposición definitiva del Interceptor de Suances.

Se demuele el edificio de agua industrial y el edificio de producción de aire (a cota +5,90) y a continuación el bombeo de fangos, el reactor biológico y la obra de regulación y medida. Para la demolición del bombeo de fangos y del reactor biológico es necesario realizar la excavación perimetral a cota de solera (+2,65) para descargar los alzados, permitiendo conectar con la zona de tratamiento y acopio en la decantación, a cota de solera +3,28. Durante esta excavación se retirarán las tuberías y conducciones de agua pretratada a biológico, licor mixto a decantación y recirculación de fangos.

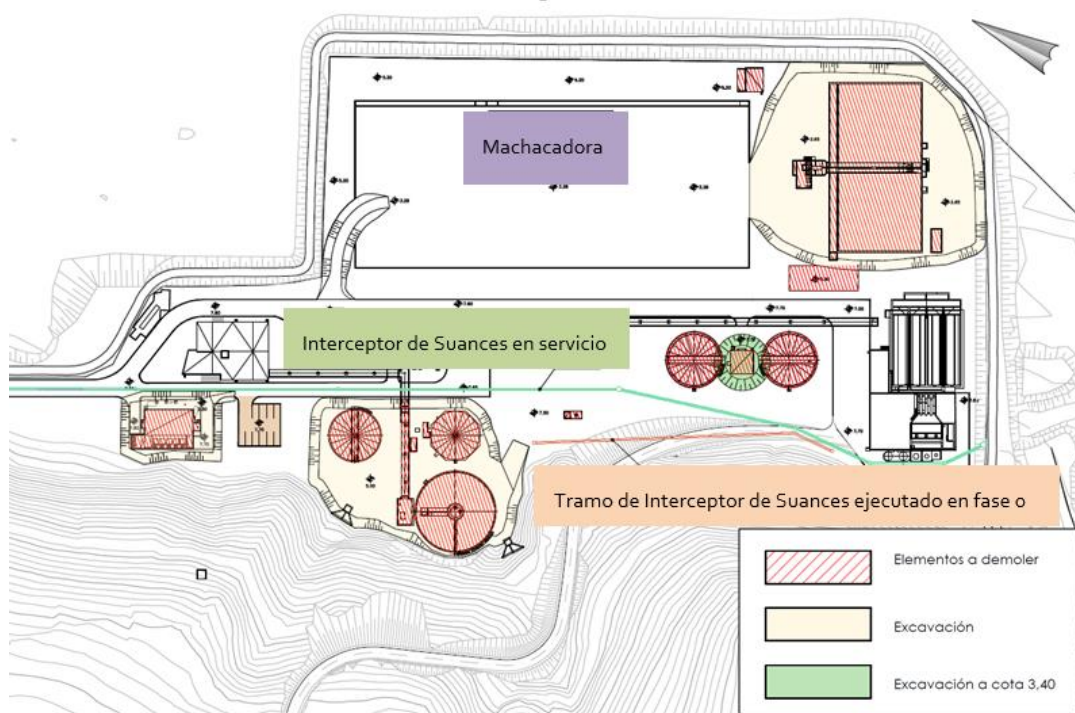
A continuación se ejecuta la demolición de los espesadores y el edificio de tamizado de fangos hasta la cota de urbanización. Seguidamente, y para demoler por completo estos elementos, se debe de realizar en primer lugar una excavación del terreno circundante hasta la cota de la solera de los espesadores (+6,30) y, una vez retirada ésta, continuar a cota de solera del edificio de tamizado (+3,40) para completar su demolición y la retirada parcial del ramal de conexión con la galería de servicios. Al finalizar estos trabajos se reacondicionará la zona excavada.

Se continúa con la demolición de la solera y obra auxiliar del gasómetro, la estación de regulación y medida y el depósito de fangos a deshidratar. Este último primeramente hasta cota de urbanización y posteriormente, tras la excavación perimetral para liberar el alzado, hasta a cota +5,00 completando la demolición del alzado y de la solera.

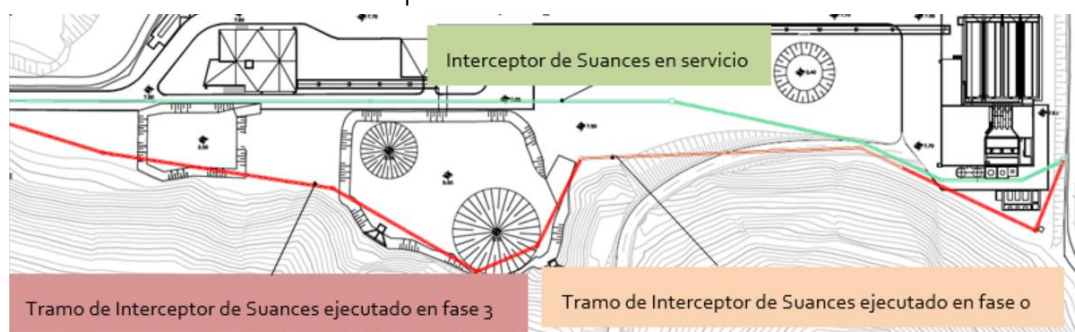
Una vez liberado el entorno del digestor se procede a su demolición comenzando por la retirada de elementos e instalaciones externas, el derribo de la cúpula y, finalizado éste, del alzado hasta cota de urbanización. Para la completa demolición del digestor es necesario realizar una excavación perimetral a cota +5,35 que permita liberar la totalidad del alzado y acceder a la solera para su retirada.

La excavación a cota +5,00 en la zona de digestor y depósito de fangos interfiere con la galería de servicios, por lo que una vez retirado el material de demolición de estos elementos se explanará toda la zona a la cota +5,00 y se excavará de forma localizada la galería para proceder a su demolición hasta la alineación depósito de fangos-gasómetro.

Por último, se demuele el edificio de transformación ubicado sobre los depósitos de bombeo a emisario futuro y bombeo de reutilización, para proceder a la demolición de la losa de cubierta de los depósitos. A continuación, y para acceder al interior de los depósitos y descargar los alzados, se excava el perímetro a cota +3,00. Desde el interior se demuelen los alzados interiores, exteriores y la solera, además de las instalaciones y tuberías que interfieran con la excavación.

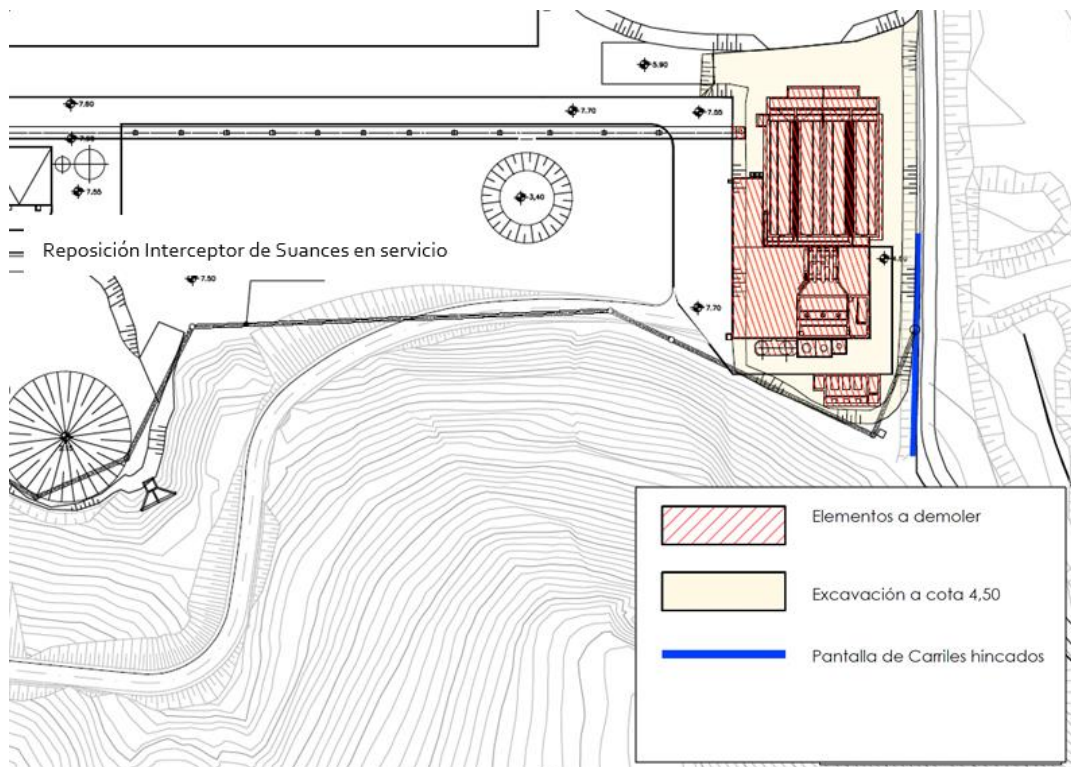


- **Fase 3:** En esta fase se termina de ejecutar la reposición del Interceptor de Suances, se pone en servicio y se anula el Interceptor existente, de forma que queda habilitada la demolición de las infraestructuras pendientes.

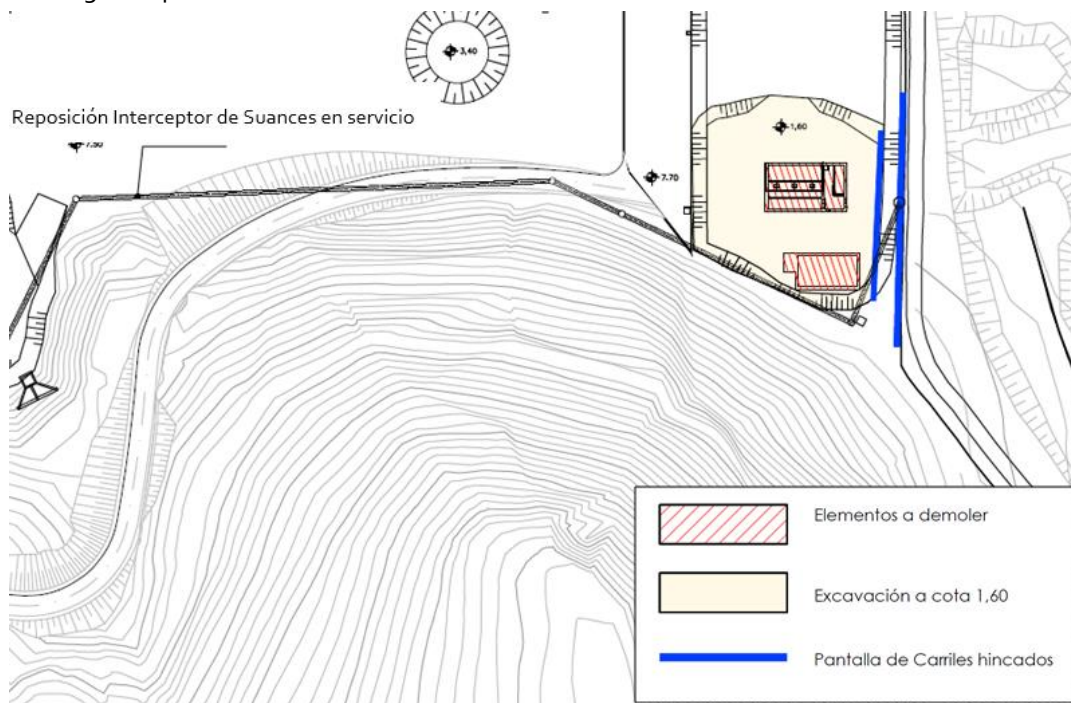


- **Fase 4:** En esta fase y en la siguiente se demuele la zona de pretratamiento. Se ejecuta en dos fases debido a la gran profundidad que tiene el pozo de llegada, lo que obliga a liberar espacio mediante la demolición del edificio, para poder acceder en condiciones seguras a la obra de llegada, bombeo de agua bruta, by-pass y desbaste.

Tras la retirada de los materiales de derribo hasta cota de urbanización, se ejecuta una excavación perimetral a cota +4,50 que permite demoler al completo el desarenado y parcialmente la obra de llegada. Para que las excavaciones de la fase siguiente no afecten a la senda ciclable existente se ha previsto un sostenimiento provisional mediante dos pantallas de carriles hincados, ejecutando la primera de ellas en esta fase.



- **Fase 5:** Para la completa demolición de la obra de llegada y de las conducciones de by-pass general de planta, colector interceptor general y tubería interceptor de Suances será preciso realizar una excavación hasta la cota +1,60, protegida, en la zona de la senda, por una segunda pantalla de carriles hincados.

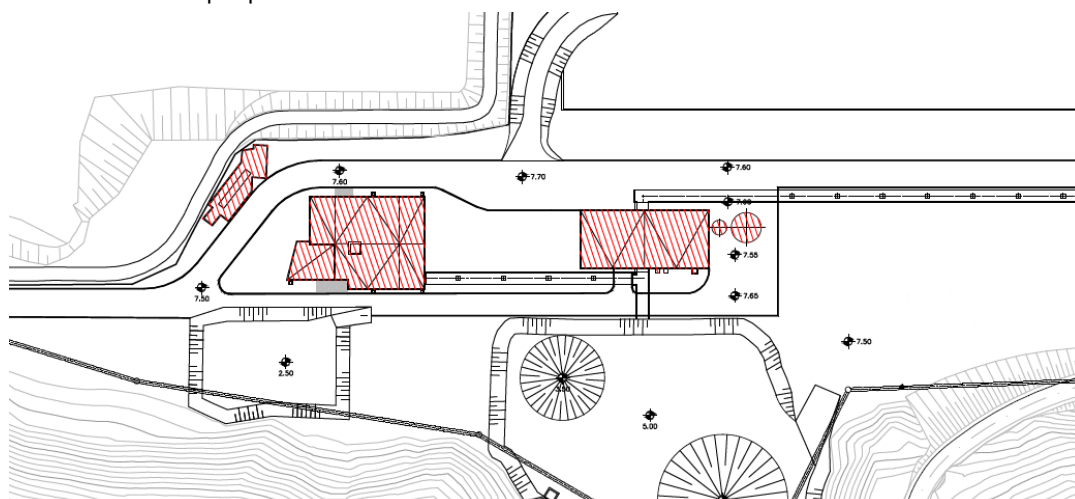


- **Fase 6:** En esta fase se demuelen el resto de infraestructuras que quedan sin demoler, es decir los edificios de tratamiento de fangos y recuperación de energía, edificio de control y servicios, edificio de transformación incluyendo su construcción anexa dedicada a punto limpio de la planta, el tratamiento terciario, la galería de servicios y silos de fango y cal, además de las instalaciones y tuberías que interfieran en esta actuación.

Primeramente se dismantelan los silos de fango y cal y se derriban, a cota de urbanización, las tres edificaciones recientemente mencionadas. Se demuele el tratamiento terciario, incluyendo su edificio de control y se continúa con la demolición de la losa de cubierta de los depósitos de bombeo a emisario futuro y bombeo de reutilización.

A continuación, y para acceder al interior de los depósitos y descargar los alzados, se excava el perímetro a cota +3,00. Desde el interior se demuelen los alzados interiores, exteriores y la solera, además de las instalaciones y tuberías que interfieran con la excavación.

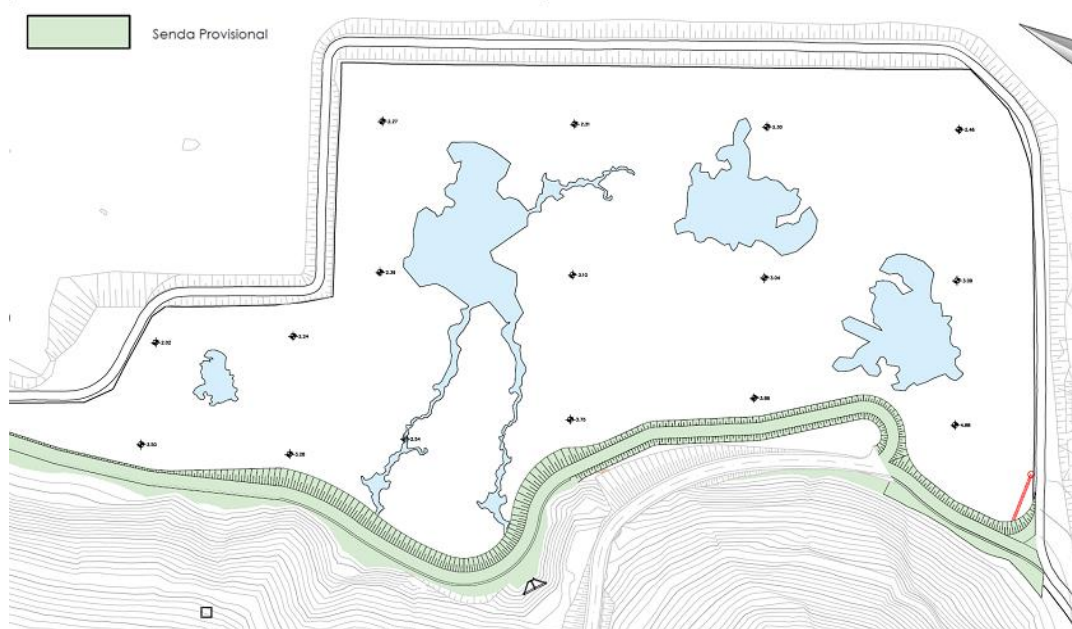
Como la demolición del sótano del edificio de digestión y deshidratación de fangos interfiere con la galería que discurre por el vial que se utiliza para la salida de los camiones, su demolición se pospone hasta el final.



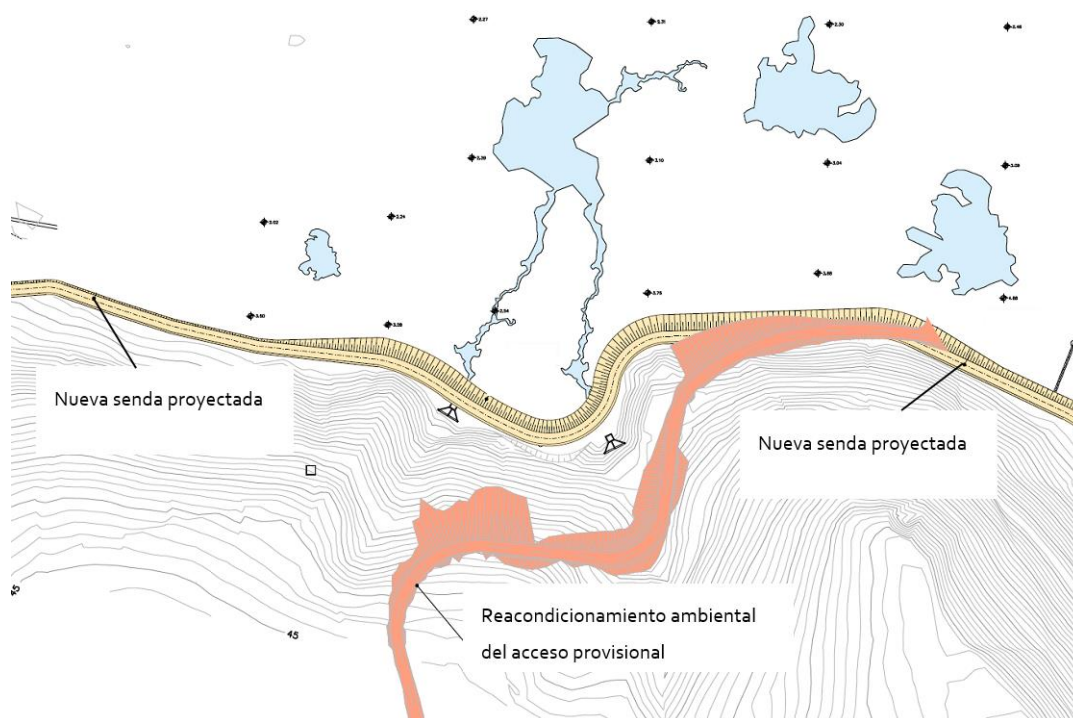
-

- Para la demolición del sótano del edificio de digestión y deshidratación de fangos se debe proceder a demoler la losa de cubierta, excavación perimetral a cota +4,00, acceso al interior y demolición de alzados y solera.

- **Fase 9:** En esta fase se retira el relleno de la parcela hasta alcanzar la cota original, dejando la senda actual a modo de mota de protección mientras se retira el material y se forman canales e islas de similares características a las existentes. A medida que se avanza con la excavación se van retirando las conducciones e instalaciones que todavía puedan quedar en el área de actuación.



- **Fase 11:** En esta fase final se retira y se acondiciona ambientalmente la pista de acceso provisional a la EDAR y se completa la senda ciclable.



3.2.2.2 Procedimiento de demolición

La demolición se realizará por la técnica de demolición controlada mediante procedimientos mecánicos, tanto con demoledores y cizallas como por martillos de impacto instalados sobre retroexcavadoras.

La demolición mecánica se realizará mediante máquina retroexcavadora de largo alcance. Estas máquinas demolerán las estructuras, particiones y cerramientos, siendo capaces de realizar íntegramente el trabajo sin la ayuda de personal de a pie.

Los trabajos comenzarán con las demoliciones parciales de los muros perimetrales de las construcciones señaladas para facilitar el paso de maquinaria al interior de las mismas. Para esta demolición se ejecutará un movimiento de tierras previo, que permita descubrir parte del muro a demoler y facilite una pendiente de entrada. Una vez realizada la apertura en cada una de las infraestructuras se irá avanzando con la demolición de los alzados y pasarelas utilizando los mismos implementos hidráulicos. Para la demolición de las grandes soleras, como las de los decantadores y muros, se utilizarán grandes martillos hidráulicos.

El desguace de elementos metálicos se realizará mediante cizalla hidráulica evitando o minimizando el uso de oxicorte.

Particularizando en el Digestor, por ser una de las infraestructuras que conlleva mayor dificultad, los trabajos comenzarán con la demolición de la cúpula y coronación del digestor en toda su superficie, para lo cual, la máquina retroexcavadora equipado con el demoledor primario, ira "mordiéndolo" todo la estructura de hormigón de la cúpula desde el perímetro del

digestor hacia su interior haciendo pequeños bloques, el material demolido irá cayendo hacia el interior del digestor.

Una vez que se haya demolido la cubierta y la coronación, comenzará a demoler sus muros, demoliendo 2-3 metros de altura a lo largo de todo su perímetro, y así hasta el nivel del suelo, evitando que queden muros esbeltos desde la coronación hasta la cota de la urbanización sin su propio arriostramiento perimetral.

En el caso de los edificios, el orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abaten o vuelquen.

Posteriormente, las mismas máquinas procesarán los grandes trozos de material abatidos. Así se emplearán demoledores secundarios para la separación de la ferralla del hormigón armado y se utilizarán las cizallas para trocear la chatarra hasta tamaño industrial para su comercialización exterior y reciclado en fundición.

También, los escombros resultantes de las demoliciones, con unas dimensiones mayores de 500 mm, serán sometidos a una demolición mecánica secundaria, mediante un martillo hidráulico montado sobre una retroexcavadora.

Los materiales pétreos, se procesarán en la propia obra mediante un grupo móvil de machaqueo para el reciclado.

Para las labores de reciclado los materiales se alimentan sobre la tolva del grupo de reciclaje mediante una retroexcavadora con el cazo. El material de la tolva, mediante un alimentador precribador incorporado, pasa a la cámara de trituración, donde un molino de impactos reduce su tamaño hasta que sea inferior al reglaje de salida. El material triturado se recoge sobre la cinta principal, pasa por un separador magnético tipo "overband", que separa cualquier resto metálico y se acopia en el cono de descarga.

El proceso realizado es físico, de separación y disminución de tamaño, no debiéndose realizar ningún proceso químico.

El material producido, en este momento deja de considerarse residuo, pasando a ser un árido reciclado en forma de "todo uno", con una granulometría aproximada de 0-50 mm, apto para su reutilización en el ciclo constructivo.

Una pequeña parte de esta zahorra producida se utilizará en obra para reponer los caminos utilizados y como base de la senda proyectada, y el resto será incorporado, por parte del Gestor que lo ha valorizado, al mercado como base y subbase y, en general, cualquier aplicación en la que sea necesario un material granular para compactar.

3.2.3 Reposición del Interceptor de Suances

Las obras de demolición de la EDAR afectan al Colector Interceptor de Suances de 800 mm de diámetro, por lo que es necesario, antes de su desmantelamiento, ejecutar un nuevo colector con las mismas características que el actual pero con un nuevo trazado en planta, compatible con la regeneración objeto del presente proyecto. Para lo cual, el trazado del colector a reponer se ha encajado bajo la restitución de la senda peatonal afectada por las obras.

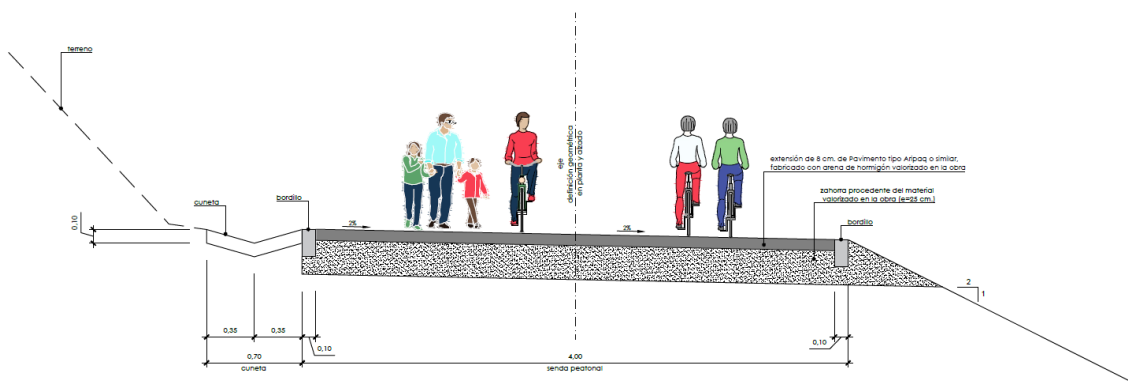
El nuevo colector está formado por una tubería de hormigón armado clase IV de 518 metros de longitud y 800 mm de diámetro, con una pendiente mínima del 0,4%. La sección tipo de zanja y los pozos de registros propuestos, son los habitualmente utilizados en los proyectos del Sistema de Saneamiento Saja-Besaya.

3.2.4 Reposición de la senda peatonal

Como reposición de la senda peatonal que rodea la EDAR, se ha proyectado una nueva senda que discurre por el límite marismal.



Se ha proyectado un vial de 4 metros de anchura con una base de 0,25 m de zahorra procedente del hormigón demolido y valorizado en la obra, y una capa de 0,08 m de pavimento fabricado con árido fino de hormigón valorizado en la obra unida con un conglomerante procedente de desperdicios del reciclaje de vidrio.



3.2.5 Regeneración ambiental de los terrenos

En el Anejo 17 se incluyen las medidas necesarias para la minimización de los impactos que puedan derivarse de las actuaciones proyectadas. Así mismo se hace un planteamiento de las labores necesarias para la recuperación de la cubierta vegetal de las superficies descubiertas por la obra.

Las acciones propuestas se desglosan en las siguientes subtarefas:

- Propuesta de medidas correctoras que minimicen los posibles efectos adversos que se puedan generar a causa de las actuaciones proyectadas.
- Eliminación de especies invasoras: la zona se encuentra muy afectada por *Cortaderia selloana*.
- Retirada y acopio de tierra vegetal.
- Adecuación morfológica del terreno.
- Preparación del terreno y aporte de tierra vegetal.
- Hidrosiembras.
- Plantaciones.

Finalmente se identifican dos zonas de actuación bien diferenciadas. Por un lado la futura zona de marisma y por otro las zonas que quedan fuera de las zonas inundables. Con actuaciones muy diferenciadas. Mientras que en la marisma se proponen acciones más dirigidas a la definición morfológica del terreno reduciendo a mínimos las plantaciones, en la zona terrestre se intensifican las plantaciones.

3-3 Análisis y prevención del riesgo en obra

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, en relación con su localización, emplazamiento, condiciones climáticas, urbanas, geológicas, etc., los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema:

3.3.1 Riesgos profesionales

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Riesgos de la maquinaria por reventón de neumáticos o latiguillos, pérdida de frenos o tracción, etc.
- Caídas a distinto nivel.
- Mal de alturas.
- Desprendimientos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Polvo y ruido.

- Vibraciones.
- Golpes contra objetos.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras de productos asfálticos.
- Excavación y cierre en zanjas.
- Riesgo de sepultamiento.
- Quemaduras.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
- Eléctricos.
- Inundaciones.
- Intoxicaciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Proyección de productos químicos a cuerpo y ojos.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos físicos.
- Impericia del trabajador.
- Falta de formación e información.
- Polvo ambiental: como consecuencia de los trabajos de demolición, donde se producen atmósferas pulverulentas.
- Incendios: accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias. Situaciones no controladas de existencia de materiales combustibles en las cercanías de sopletes u otras situaciones de riesgo no previstas.
- In itinere: se incluyen aquí los accidentes de tráfico ocurridos dentro del horario laboral independientemente que sea su trabajo laboral o no.

3.3.2 Riesgos laborales tolerables

Son los riesgos que no pueden ser totalmente evitables, pero que con la aplicación de las correspondientes medidas preventivas se convierten en riesgos tolerables.

En trabajos topográficos

- Deslizamiento de tierras o rocas
- Atropellos
- Caídas del personal, cortes, rasguños, picaduras de insectos
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En movimiento de tierras y demoliciones

- Deslizamiento de tierras y rocas
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Golpes, atrapamientos
- Caídas del personal a nivel o en altura
- Interferencia con conducciones de servicios
- Polvo, ruidos
- Propios del transporte y empleo de explosivos
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En transportes y vertidos por tierra

- Deslizamiento de tierras y rocas
- Accidentes de vehículos, colisiones y vuelcos
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Caídas de material de los camiones
- Accidentes por interferencias de cajas de camión, grúas u otros elementos móviles con líneas eléctricas o pasos inferiores
- Polvo, ruidos
- Colisiones por circulación con poca visibilidad en zonas de trabajo

En los encofrados, ferrallado y hormigones

- Riesgos derivados del manejo de encofrados. Desprendimientos, golpes, roturas
- Riesgos derivados del hormigonado con cubilote (golpes, atrapamientos, desprendimientos)
- Caídas del personal a nivel o en altura
- Eczemas, causticaciones por cemento y hormigón, salpicaduras, proyecciones
- Propios de la instalación de fabricación y colocación de hormigón, vibraciones, electrocución.
- Golpes, pinchazos, cortes, quemaduras
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En cimentaciones y estructuras

- Deslizamiento de tierras o rocas
- Propios del encofrado, ferrallado y hormigonado
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Caídas del personal, a nivel o de altura
- Interferencia con conducciones de servicio
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En firmes y pavimentos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Caídas del personal

- Polvo, ruido, humos
- Problemas de circulación, embarramientos
- Quemaduras, salpicaduras, proyecciones
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

Riesgos eléctricos

- Contacto con líneas eléctricas. Electrocución, quemaduras
- Derivados de máquinas e instalaciones eléctricas de obra
- Riesgo de incendios
- En almacenes, oficinas y en campo de voladuras
- En vehículos y embarcaciones
- En instalaciones eléctricas
- En encofrados o acopios de madera
- En depósitos de combustible
- Para la prevención de los riesgos citados los responsables de cada unidad de obra cumplirán y harán cumplir a los trabajadores las Normas básicas de seguridad colectiva y Normas de comportamiento para la prevención de accidentes que se recogen en los Anejos de este estudio de Seguridad y Salud.

3.3.3 Valoración técnica de las posibilidades de modificación, sustitución o transformación de los procedimientos, medios o equipos previstos inicialmente

Demoliciones

Las demoliciones siempre se realizarán con maquinaria de gran alcance provista de demoledores y cizallas, y de martillos de impacto instalados sobre retroexcavadoras.

El desguace de elementos metálicos se realizará mediante cizalla hidráulica evitando o minimizando el uso de oxicorte.

Excavaciones

Las excavaciones en desmontes y zanjas, pozos y cimientos, siempre que sea posible se realizarán mediante el empleo de maquinaria (pala cargadora, bulldozer s/orugas, martillo picador).

Hormigonados

Para el empleo de hormigones para firmes, bases de bordillos, elementos estructurales se usarán camiones hormigonera, desechando siempre que se pueda el uso de hormigoneras eléctricas, las cuales se podrán emplear en la elaboración de morteros.

Agotamientos

Cuando no sea posible desaguar el agua de escorrentía que circula por el interior de una zanja o recinto excavado se incorporará siempre en obra un sistema de bomba centrífuga para realizar el agotamiento en el interior de las zanjas.

Encofrados

Para la realización de elementos estructurales se recomienda el empleo de encofrados prefabricados modulares tipo "Peri" o metálicos, los cuales facilitan el montaje y reducen el riesgo de presencia de puntas en la obra.

Eslingas y cables

Para la colocación de los encofrados prefabricados, equipos de bombeo, postes de hormigón, tuberías, etc.; se emplearán eslingas y cables con disposición de un sistema de seguridad para impedir cualquier contratiempo o descuelgue por empleo de un sistema inseguro.

Suministro eléctrico de obra

Para el suministro eléctrico de los distintos cuadros que se colocarán en la obra, se dispondrá de una manguera la cual debe ir enterrada bajo tubo de P.V.C para impedir la rotura de ésta por cualquier maquinaria. Si es necesario en algunos puntos, la canalización puede ir embebida en hormigón para conferirle mayor resistencia.

Iluminación de obra

Cualquier tajo como desmontes, excavación en zanjas, pozos y cimientos deberán de tener un sistema de iluminación artificial para facilitar su ejecución y evitar posibles accidentes en el tajo por falta de iluminación.

Cisternas y sistemas de riego fijos

Durante el transcurso de la obra, se dispondrá uno o varios tractores con cisterna para proceder al riego de los tajos que produzcan polvo y creen situaciones de riesgo, así como para regar las ruedas de los camiones y los viales de salida y entrada de éstos. Estos trabajos se realizarán tantas veces como se considere necesario según la climatología.

Durante la demolición de las estructuras y el tratamiento mediante machaqueo, se instalarán cañones nebulizadores capaces de mitigar el polvo, los malos olores dotados de boquillas apropiadas para el tamaño de partícula generada.

3.3.4 Riesgos de daños a terceros

- Atropellos.
- Incendios.
- Los derivados de la intromisión de terceras personas en el recinto de obra.
- Salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas.
- Tráfico rodado en las proximidades.

3.3.5 Medios de protección

Protecciones individuales

Las protecciones individuales mínimas exigibles para cada unidad de obra son:

- CASCO: Será obligatorio su uso dentro del recinto de la obra para todas las personas que estén vinculadas a la obra y también para aquéllas que ocasionalmente estén en ella, tales como técnicos, mandos intermedios, trabajadores y visitas. Se preverá un acopio en obra en cantidad suficiente.
- BOTAS: Se dotará de las mismas a los trabajadores cuando el estado del terreno lo aconseje, serán altas e impermeables y cuando exista riesgo de caída de objetos pesados, serán con puntera reforzada y si hay posibilidad de pinchazos, estarán dotadas de plantilla metálica.
- MONO DE TRABAJO: Se dotará a cada trabajador de un mono de trabajo y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según Convenio Colectivo.
- GUANTES: Se utilizarán en los trabajos con riesgo de heridas en las manos, alergias, edemas, etc.
- TRAJES DE AGUA: Se proporcionará a cada trabajador un traje de agua para tiempo lluvioso cuando el estado del tiempo lo requiera.
- CHALECO REFLECTANTE: Se proporcionará para cada trabajador un chaleco reflectante y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.
- Las protecciones individuales a utilizar dependiendo del tipo de trabajo que se realice son:
- CINTURÓN DE SEGURIDAD: será obligatoria su utilización cuando se realicen trabajos en altura con riesgo, sin protección colectiva. Se amarrará a elementos fijos de manera que la caída libre no exceda de un metro.
- GAFAS: Si existe riesgo de proyección de partículas o polvo a los ojos, se protegerá a los trabajadores con gafas adecuadas que impidan las lesiones oculares.
- MASCARILLAS: Se utilizarán mascarillas antipolvo para los trabajos en los que se manejen sierras de corte circular, corte de piezas cerámicas o similares y, en general, en todo tipo de trabajo donde exista riesgo de ambientes pulverulentos.
- VARIOS: Se emplearán otras protecciones individuales, siempre que lo exijan las condiciones de trabajo, tales como mandiles de cuero, guantes dieléctricos, pantalla de soldador, botas aislantes, etc. y cualquier otra no enumerada en este apartado, siempre que las condiciones de seguridad lo requieran.

Protecciones colectivas:

Las protecciones colectivas mínimas exigibles en la obra son:

a.- Señalización general:

Se instalarán los siguientes carteles indicativos de:

- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.
- USO OBLIGATORIO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- **ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS.**

Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

c.- Dispositivos de seguridad:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

d.- Elementos de protección colectiva

- Andamios metálicos tubulares
- Torretas de hormigonado
- Escaleras de mano
- Puntales
- Vallas
- Cadenas
- Entibaciones
- Eslingas
- Redes
- Riegos
- Elementos de anclaje
- Pórtico limitador de gálibo

3.3.6 Puesta en obra de los elementos de protección

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así

como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

3.3.7 Revisiones de los elementos de protección

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prevenir posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

3.4 Análisis y prevención de riesgos catastrófico

Se especificarán en obra las medidas de prevención de riesgos catastróficos, tales como explosiones e incendios, mediante la implantación de:

- Medidas preventivas tales como el emplazamiento adecuado del almacenamiento de materiales peligrosos, mantenimiento de las instalaciones provisionales, etc.
- Medidas protectoras tales como prohibiciones de fumar, hacer fuego, etc.
- Dotar a la obra de las instalaciones adecuadas de protección.
- Prohibir el hacer fuego dentro del recinto de la obra; en caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de forma controlada y siempre en recipientes, bidones, por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas.

3.5 Instalaciones provisionales de obra

3.5.1 Instalación contra incendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra, no son distintas de las que lo generan en otro lugar y entre las más frecuentes se destaca la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (aislamientos, encofrados de madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) ya se encuentra en el medio.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles de CO₂ y polvo seco.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza de los tajos, y fundamentalmente en las escaleras del edificio.

3.5.2 Definición de métodos de limpieza y recogida de escombros, desechos y basuras durante la ejecución de la obra

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación uno varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando el encargado de seguridad lo estime oportuno comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado en cada tajo de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el encargado de seguridad será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

3.5.3 Definición de lugares de aparcamiento, reparación y mantenimiento de máquinas y equipos móviles de trabajo presentes en la obra

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Será indispensable un Control de las operaciones de mantenimiento de maquinaria, para evitar vertidos, así como un Control de la no afección a la red natural de drenaje y zonas permeables de recarga de acuíferos por acopios de materiales y vertidos.

En caso de vertidos accidentales, se realizarían diagnósticos mediante sondeos y toma de muestras para evaluar el alcance de la afección y de esta forma tomar las medidas oportunas.

Se Realizarán las operaciones de mantenimiento de la maquinaria en los plazos y forma adecuada: ITV,... para que las emisiones acústicas de las mismas se mantengan en los valores que sirvieron para su homologación inicial según las directivas europeas y reglamentación nacional de aplicación.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de los tajos de obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos de la obra y al exterior de la obra, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

Dentro de este recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Así mismo se habilitará en un lugar indicado para ello en el interior del recinto, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrà un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto, auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria así como de facilitar su acceso a la obra.

3.5.4 Definición y localización de locales de almacenamiento y depósito de materiales y elementos de obra

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos ,locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas ,etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en toda la zona alrededor de las tierras.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tablonés y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de las aceras podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos, tales como adoquines y bordillos se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuando la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje en presencia de lluvia. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Los cables eléctricos estarán dispuestos en bobinas en función de su sección; se almacenarán en un local protegido contra la intemperie y cerrado en todo su perímetro.

En este local también se almacenará el material eléctrico que se empleará en la instalación eléctrica. Dentro del propio local los diferentes materiales se acopiarán en función del tipo de material. El almacén será construido mediante materiales con un grado de resistencia al fuego adecuada.

Los postes de hormigón se almacenarán en un local totalmente delimitado y al exterior.

Cada poste se apoyará sobre unos travesaños de madera para no apoyarlos directamente sobre el suelo. Estos siempre se almacenarán tumbados para evitar cualquier riesgo de accidente.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Las arquetas prefabricadas así como las tapas de registro de los pozos se almacenarán apiladas en la obra en un recinto cerrado mediante vallas de 90 cm de altura.

La valvulería se almacenará en un local totalmente cerrado y protegido del exterior, agrupándola según el tipo que sea. El local estará próximo a las casetas de los trabajadores para facilitar su accesibilidad.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

- Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
- Estarán contruidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- Estarán limpio, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
- Tengan cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave.
- El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante.
- No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal.

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

- Debería prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
- No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento provisional.

Los explosivos estarán protegidos contra los choques.

Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

3.5.5 Delimitación de espacios y lugares o zonas de paso y circulación en la obra

Se establecerán los itinerarios para la maquinaria de la obra, de manera que se optimice el recorrido y se favorezca la no aparición de polvo y partículas y las afecciones por ruidos a las áreas habitadas sean mínimas. Mantenimiento y limpieza de la zona de tránsito de camiones para mantenerla en buenas condiciones para el tráfico.

En particular se tendrá especial cuidado en la ubicación de la zona de mantenimiento de maquinaria, préstamos, vertederos y otras instalaciones auxiliares lejos de los terrenos más frágiles desde el punto de vista hidrogeológico, zonas permeables con acuíferos asociados o áreas donde el nivel freático esté a poca profundidad.

Se utilizarán como vías de acceso a la obra las vías y caminos existentes, con el fin de afectar lo menos posible a terrenos colindantes.

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical así como de barreras que impiden la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Así mismo cuando se prevea que en la circulación interna de obra así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación en la obra.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálibos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalizará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

3.6 Gestión de Residuos

Uno de los principales aspectos medioambientales asociados a las instalaciones generales de la obra, es el de los residuos. En la obra se generarán residuos inertes y peligrosos. El tratamiento será diferenciado en función del tipo que se trate, y aún dentro de éste, variará dependiendo de las características físicas de cada residuo.

3.6.1 Medidas a adoptar en el caso de residuos inertes

De entre los posibles residuos generados en la obra se considerarán incluidos en esta clasificación los siguientes:

- Recipientes, envases y embalajes de las materias primas, productos y equipos.
- Papel, vidrio, plástico y otros materiales de oficina.
- Residuos vegetales procedentes de los desbroces, y eliminación de la cubierta vegetal preexistentes.
- Tierra procedente de las excavaciones a realizar.

- Maderas procedentes de los trabajos de encofrado, palets para el transporte de elementos y materiales, construcción de edificaciones auxiliares, etc.
- Restos orgánicos procedentes de los aseos y servicios provisionales instalados durante las obras.

Como medidas para la correcta gestión y tratamiento de los residuos inertes generados en obra, se citan las siguientes:

Para la gestión de los residuos inertes durante las obras, se crearán “puntos limpios”, distribuidos en la zona de ocupación de la obra y resto de instalaciones auxiliares. Se colocarán contenedores o se habilitarán zonas de acopio para cada tipo de residuo, en los que se colocará un distintivo de color según el siguiente criterio:

- | | |
|---------------------|-----------|
| • Metal: | Gris. |
| • Madera: | Marrón. |
| • Plástico: | Amarillo. |
| • Papel y cartón: | Azul. |
| • Vidrio: | Blanco. |
| • Restos orgánicos: | Verde. |

Se dispondrán en la obra los medios para la retirada selectiva de estos tipos de residuos, y su depósito en vertederos cercanos, favoreciendo de esta manera su reutilización y reciclaje posterior.

Tras su recogida, los residuos serán tratados en función de su naturaleza, entregándose a una empresa gestora autorizada.

La situación de elementos de recogida deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra.

Se prohibirá, el lavado de las cubas de hormigonado, dentro del recinto de la obra (se lavarán en las correspondientes plantas de hormigonado). Esta premisa será incorporada en los correspondientes contratos con las plantas de suministro de hormigón, como una cláusula más al pedido.

Si bien, se acondicionarán zonas dentro del recinto de la obra, para el lavado, exclusivamente de las canaletas de vertido de las cubas, con el fin de evitar el ensuciamiento y manchado de la vía pública, con los restos de hormigón que quedan en la misma, durante el recorrido de vuelta a la planta. Estos puntos, de limpieza de las canaletas de las cubas, estarán perfectamente señalizados, y se localizarán alejados de sumideros, arquetas, o redes de saneamiento existentes. Los restos una vez fraguados, serán tratados como residuos inertes.

Cualquier operación con residuos inertes, y en especial los residuos sólidos urbanos, se realizará en las condiciones marcadas por el Ayuntamiento. En este sentido, se prestará especial atención, a cualquier Ley, Real decreto, Ordenanza, que afecte en lo tocante a la gestión y el tratamiento de residuos (tanto inertes como peligrosos), y en general a cualquier disposición medioambiental aplicable.

3.6.2 Medidas a adoptar en el caso de residuos peligrosos

Los posibles residuos peligrosos que pueden generarse en la obra son los siguientes:

Aceites lubricantes usados (mantenimiento de maquinaria).
Filtros usados de aceite (mantenimiento de maquinaria).
Anticongelante deteriorado (mantenimiento de maquinaria).
Baterías ácido/plomo (mantenimiento de maquinaria).
Disolventes sucios (mantenimiento de maquinaria, limpieza de superficies, extracción de pinturas y lacas, dilución y preparación de pinturas).
Disoluciones ácidos / alcalis (decapado de superficies, eliminación de óxidos, limpieza de motor).
Restos de pinturas, esmaltes, lacas, epoxis, acrílicos, imprimaciones (preparación de pinturas, operaciones de pintado, limpieza, reparaciones en estructuras).
Granallas y materiales abrasivos (decapado, reparación de superficies, preparación para el pintado).
Trapos y bayetas contaminados (limpieza de equipos).
Pastillas y líquidos de freno (mantenimiento de equipos).
Suelos contaminados (reparaciones y mantenimiento de maquinaria, acopio de materiales peligrosos).
Combustibles (mantenimiento de maquinaria).
Productos de limpieza.
Óxidos y partículas metálicas (soldaduras, trabajos con estructuras metálicas).
Adhesivos.
Líquidos de curado utilizados en estructuras de hormigón.
Aditivos de hormigón.
Desencofrantes.
Fluorescentes.
Residuos de botiquín clasificados como peligrosos.

Es importante resaltar que la Ley 10/98 de residuos, obliga a los productores de residuos peligrosos a separarlos y no mezclarlos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, y con el objetivo expreso de cumplir con lo establecido en esta Ley, las medidas a implantar durante la ejecución, para la correcta gestión de los residuos peligrosos generados, son las siguientes:

Como primera medida se realizará una segregación en origen de este tipo de residuos.

Se evitará el transporte de los residuos peligrosos. En caso de ser necesario se tomarán las medidas oportunas que garanticen que no se producirán derrames de residuos durante las operaciones de carga, transporte y descarga.

Se almacenarán los residuos peligrosos en diferentes contenedores según sea su naturaleza, estando debidamente etiquetados a fin de facilitar y agilizar su gestión.

En ningún caso se permitirá la mezcla de residuos peligrosos de distinta naturaleza, ni su dilución en agua o en cualquier otro tipo de efluente para su vertido.

En la etiqueta de los envases o contenedores que contienen los residuos peligrosos figurarán los siguientes datos:

- El código de identificación de los residuos.

El nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos (lo será el productor, esto es, el responsable de la obra hasta la entrega formal al gestor autorizado, en cuyo momento éste último se convertirá en el titular de los residuos).

- La fecha de envasado.

La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (distintivo según los casos de ser un producto explosivo, inflamable, comburente, tóxico, nocivo, irritante, corrosivo, carcinógeno, mutagénico o infeccioso).

Los envases que contienen los residuos peligrosos y sus cierres estarán realizados de forma que se evite cualquier pérdida o fuga del contenido durante las labores de manipulación y transporte. Estarán contruidos con materiales suficientemente resistentes, no susceptibles de ser atacados por el contenido ni formar con éste combinaciones peligrosas.

El almacenamiento de los contenedores de residuos peligrosos en la obra, se realizará en una zona cubierta, para lo cual se construirá una caseta, estando perfectamente señalizada, y cumpliendo las siguientes condiciones mínimas:

No se permitirá la mezcla de distintos residuos peligrosos entre sí y de los residuos peligrosos con residuos no peligrosos.

Debe estar alejado de fuentes de calor u otras que puedan provocar igniciones o explosiones.

Debe estar cubierto para impedir la mezcla de residuos peligrosos con agua y contar con pavimento de hormigón.

Cuando se trate de residuos líquidos, deberá contar con un cubeto para la recogida de las posibles fugas y pérdidas de los envases.

Deberá ubicarse en un lugar de fácil acceso, de forma que puedan acceder los camiones de transporte para su retirada.

Deberá contar con la capacidad suficiente para albergar los residuos generados en el intervalo de retirada de residuos previstos (inferior a 6 meses).

Se localizarán, alejados de arquetas, sumideros, de redes de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales.

El tiempo de permanencia de cualquier residuo peligroso, generado en la obra, será como máximo de 6 meses. Estos, serán recogidos y transportados mediante un recogedor – gestor autorizado, el cual los trasladará a vertedero autorizado.

- Se realizará un seguimiento y control de los residuos generados en la obra, mediante las correspondientes "Instrucciones de Trabajo", "Programas de Puntos de Inspección" y las "Fichas de Seguimiento de Residuos Inertes y Peligrosos". En este mismo sentido se archivarán los registros, derivados de la gestión de los residuos peligrosos e inertes (Justificantes de entregas de residuos peligrosos, documento de aceptación del residuo, copia de la autorización como transportista/gestor de residuos peligrosos, licencias y autorizaciones de vertederos autorizados por el ayuntamiento o por la comunidad autónoma, permiso de rellenos de fincas, etc.).
- En caso de que se produzca el vertido accidental de residuos peligrosos durante la fase de ejecución de las obras, se contendrá el vertido mediante el uso de un producto absorbente

Estudio de Seguridad y Salud: Memoria
X0000138-PC-SS-MEM-REVo

(cal, arena, cemento, etc.), recogiendo la mezcla resultante (residuo peligroso + producto absorbente) y trasladándose a un contenedor adecuado, para su tratamiento posterior como residuo peligroso.

- En lo referente a los residuos peligrosos, derivados del mantenimiento de maquinaria de obra, se tendrá presente los siguientes puntos:
- Se prohibirá la realización de cualquier labor de mantenimiento de maquinaria en el recinto de la obra, realizándose exclusivamente en los talleres que las empresas subcontratadas tienen habilitados para tal fin. Con esto se evitará, la gestión y posterior tratamiento de los residuos (aceites, combustibles, filtros, etc.) procedentes del uso de la maquinaria en la obra.
- En este caso, se solicitará, a las empresas subcontratadas de maquinaria, los justificantes de entrega de aceites usados y de otros residuos peligrosos, a gestor-recogedor autorizado.
- En el caso de que el mantenimiento, por razones de causa mayor, no se pueda realizar en talleres habilitados para tal fin, y se tenga que realizar en la zona de ocupación de la obra, se seguirán las siguientes directrices:
- Se construirá una zona especialmente habilitada para este fin.
- Se impermeabilizará el suelo mediante losa de hormigón, con un sistema perimetral de canalización de las aguas de escorrentía, que conducirá a una balsa de decantación dotada de arqueta separadora de grasas.
- La zona de mantenimiento estará perfectamente señalizada, y ubicada de tal forma que la maquinaria de la obra acceda de forma fácil y directa.
- La gestión de los residuos peligrosos se realizará a través de gestores autorizado por la Comunidad Autónoma.
- Los residuos orgánicos que se generen (p.e. en campamentos de obra) se recogerán y acumularán en elementos estancos hasta que finalmente se trasladen a la planta de tratamiento más cercana.

3.6.3 Minimización de residuos

Con el fin de conseguir una disminución en la generación de los residuos generados, se cumplirán y tendrán en cuenta las siguientes medidas. Estas medidas no solo deberán ser conocidas por el personal de la obra, sino que serán transmitidas a personas externas a la misma (subcontratistas), los cuales de una forma u otra estarán implicados también en su cumplimiento.

Con anterioridad a la compra de cualquier material o producto, se estudiará y establecerá las condiciones mínimas medioambientales que deberá cumplir el nuevo producto.

Estas condiciones quedarán plasmadas en la correspondiente Especificación de Compra, que será añadida como una cláusula más al contrato establecido con el suministrador.

Se primará la elección de aquellos proveedores que suministren productos con envases retornables o reciclables.

Igualmente se favorecerá la compra de materiales y productos a granel de forma que se reduzca la generación de envases y contenedores innecesarios.

Se utilizarán preferentemente aquellos productos procedentes de un proceso de reciclado o reutilizado, o aquellos que al término de su vida útil permiten su reciclado o reutilizado. Esta condición, no será excluyente del uso de otros materiales o productos, siempre que el fin perseguido sea la minimización de residuos, o el facilitar su reciclado o reutilizado.

Se realizará la recogida diferenciada de metales, maderas, plásticos, papel, cartón, etc. (ver apartado de residuos inertes), de forma que se les dé un destino diferente del vertido, consiguiendo la valorización de los mismos.

Se evitará la compra de materiales en exceso.

Se demandarán preferentemente envases retornables, reutilizables o reciclables en las compras de materiales.

Estas condiciones expuestas, se consideran mínimas e indispensables a implantar durante la ejecución de la obra. La aplicación de las mismas será necesaria para una correcta gestión de los productos y residuos.

De la puesta en práctica de los anteriores puntos, se determinará la necesidad de añadir nuevas medidas o potenciar las anteriores, buscando siempre el favorecer la minimización de residuos, así como su reciclado y reutilizado y en definitiva la correcta gestión de los productos y materiales generados durante la ejecución de la obra.

3.6.4 Interferencias y servicios afectados

En este proyecto las dos infraestructuras existentes que se ven afectadas por las obras y que se reponen son:

- Interceptor de Suances
- Senda peatonal y ciclable

Conducciones subterráneas:

Medidas preventivas:

Es preciso, antes de proceder a la excavación, conocer la situación exacta de los servicios públicos que afecten al solar, con los datos aportados por los diferentes organismos. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde están ubicadas, eligiendo un sistema que perdure hasta la realización de la excavación en esa zona, anotando la profundidad exacta a la que se encuentran éstas, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas producidas, por la circulación de vehículos pesados.

La excavación, se realizará mecánicamente, hasta 1 metro, antes de llegar a la conducción y a partir de entonces, la excavación será manual con perforadores neumáticos, picos, etc., hasta 0,50 m., utilizando la pala manual a partir de esta distancia.

Una vez localizada la canalización, (caso de que existiese), se arriostrará convenientemente, para evitar que rompa por su propio peso.

Desarrollar los trabajos en todo momento con la máxima precaución posible.

Una vez localizada la tubería, se suspenderá la excavación y se apuntalará dicha tubería.

Instalar sistemas de señalización e iluminación.

Prohibido manipular válvulas o cualquier elemento en servicio.

No almacenar ningún material sobre la conducción.

Protecciones individuales:

Botas de seguridad de P.V.C. de media caña, con plantilla contra objetos punzantes.

Botas impermeables de goma o material plástico sintético

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o material plástico sintético

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso

Protecciones colectivas:

Entibación para zanjas.

Tapado de huecos horizontales (elementos de madera o metálicos).

Barandillas y vallas de protección.

3.7 Identificación de zonas con riesgos especiales

Según el **Anexo II del R.D 1627/97**, se consideran los siguientes trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, y cuya zona concreta se encuentra identificada en plano:

- Riesgo de sepultamiento durante la demolición de las estructuras.
- Riesgo de explosión durante la inertización del digestor y del gasómetro.
- Riesgo de sepultamiento, hundimiento o caída de altura en la ejecución de zanjas.

Según el Artículo 32 bis de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales, de la "**Presencia de los recursos preventivos**", se precisará la presencia de recursos preventivos en todas las unidades de obra citadas anteriormente ya que engloban trabajos con riesgos especiales o peligrosos.

3.8 Identificación y prevención de riesgos en el proceso productivo

Se expone un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las protecciones cuya observación y empleo respectivamente evite el riesgo detectado.

Los trabajos más significativos que se realizarán son:

Trabajos de topografía: replanteo de alineaciones.

Demoliciones:

- Desmontaje de equipos.
- Demoliciones y excavaciones.

Colectores en zanja:

- Excavación de zanjas y sostenimiento de las mismas.
- Colocación de tuberías.
- Relleno de zanjas.
- Reposición del terreno y revegetación
- Señalización y desvío de tráfico para construcción de colectores que discurran por viales.
- Reposición de firmes y aceras en el caso de colectores que discurran por zonas urbanizadas.

Conexiones del Interceptor de Suances con su reposición:

- Trabajos en el interior de pozos y colectores, en ocasiones no se puede desviar el caudal, en este caso hay que extremar las precauciones en cuanto a posibles subidas repentinas de caudal.

Afección y reposición de viales:

- Señalización y desvío de tráfico.
- Excavación.
- Reposición de pavimentos y aceras.

3.8.1 Trabajos previos

Los trabajos previos comprenden la implantación de las instalaciones y servicios de obra, comprendiendo la colocación de las casetas prefabricadas de oficinas e instalaciones de obra.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Desprendimiento de cargas.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.

- Caídas de herramientas y materiales.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes y erosiones por el manejo de cables.
- Riesgo de impacto por latigazo de cables.
- Riesgo eléctrico.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

Se señalizarán con medios provisionales los lugares que por su especial riesgo así lo exijan, en tanto no se coloquen las medidas de protección y señalización definitivas o, incluso, que el riesgo desaparezca.

Mientras no sean colocadas las señales definitivas de entrada y salida de tráfico de la obra, éstas serán sustituidas por un trabajador que señalizará manualmente los cortes de tráfico o las señales de peligro por las maniobras de la maquinaria.

Queda prohibido circular o estar estacionado bajo cargas en movimiento o manipulación.

Para la colocación de las casetas de obra se utilizarán cables o cuerdas guía, que se sujetarán hasta la total colocación y asentamiento sobre la losa de regularización del terreno.

En las maniobras de colocación de las casetas participarán tres trabajadores, de los cuales dos serán los encargados de guiar mediante cables o cuerdas la pieza, siguiendo las instrucciones de un tercero, que será el encargado de corregir manualmente el guiado.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de anti-impactos.
- En los casos de trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.
- Formación e información.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas:

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo e influencia de la maquinaria.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en un correcto estado de orden y limpieza.
- Las zonas de tránsito se encontrarán libres de obstáculos.
- Se avisará del inicio y fin de las maniobras de colocación de las piezas de las casetas, para evitar la circulación o estancia bajo la zona de carga.

3.8.2 Despeje y desbroce

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Choques o golpes contra objetos.
- Vuelco de maquinaria.
- Polvo.
- Ruido.
- Contactos eléctricos directos/ indirectos.

Medidas preventivas:

Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas, árboles o arbustos con raíces descarnadas sobre máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

En verano se procederá a regar las zonas de trabajo que puedan originar polvareda.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado y que vigile y dirija sus movimientos.

Los operarios de las máquinas deberán mirar alrededor de su máquina para observar las posibles fugas de aceite o piezas en mal estado.

Se comprobará el estado de los faros, luces de posición, los intermitentes y luces de stop.

Cuando haya que retirar árboles, éstos se cortarán y se sacarán mediante una grúa autotransportada. Si ello no es posible, se utilizará un tractor.

Los operarios se mantendrán a suficiente distancia de los troncos en movimiento.

Es obligatorio el uso de gafas antiproyecciones cuando se utilice la sierra para cortar madera.

Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza de las zonas de trabajo deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:

No subir pasajeros.

No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la maquinaria.

No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo.

No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.

Es recomendable que el personal que trabaje en las tareas de desbroce tenga actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Faja contra las vibraciones.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

- Acotación de las zonas de trabajo mediante cinta de balizamiento, conos, vallas, etc.

3.8.3 Inertización del Digestor y gasómetro

Esta operación incluye el vaciado de fangos del interior del digestor, y la inertización de su interior ya que se trata de una atmosfera potencialmente explosiva.

Riesgos más frecuentes:

- Explosión de los gases que se pueden desprender del interior del digestor.

Medidas preventivas:

La mejor manera de tener la atmosfera en el interior del digestor lejos de los valores potencialmente explosivos es evitar la entrada de aire del exterior y sustituirlo por un gas inerte como el nitrógeno.

Durante el vaciado del digestor se inyecta gas inertizante a medida que disminuye el nivel de fangos, manteniendo siempre sobrepresión en el interior.

Una vez vacío el digestor se debe de proceder a un barrido completo con nitrógeno para eliminar posibles bolsas de gases tóxicos o explosivos. A partir de este momento se puede entrar en el digestor con equipos de respiración autónoma y con medición continua de toxicidad y explosividad para su inspección y limpieza con equipos de chorro de agua y camión succionador.

Cuando el digestor ya está limpio no es preciso volver a inertizar con nitrógeno y se puede proceder a su ventilación con aire del exterior y es posible acceder sin equipos de respiración.

Protecciones individuales:

- Equipos de respiración autónoma para su trabajo en atmósferas pobres en oxígeno.
- Equipos de medición en continuo de O₂, Explosividad y toxicidad que deben ser portátiles para ser usados cada vez que se entra en zona ATEX.
- Gafas anti-impactos
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Botas de goma (o PVC) de seguridad

- Trajes impermeables
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Protector auditivo (cascos)
- Faja antivibratoria (elástica)
- Guantes de goma o PVC

Protecciones colectivas

- Asistencia permanente de empresa de prevención especializada en trabajos en condiciones ATEX y espacios confinados.
- Equipo de inertización por nitrógeno, compuesto por camión cisterna de N₃ y personal especializado.
- Acotar con vallas
- Señalización de seguridad

3.8.4 Demoliciones

Riesgos más frecuentes:

- Desprendimiento de cascotes
- Contaminación
- Contactos eléctricos directos/indirectos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Explosión por productos inflamables
- Caídas de objetos en manipulación: herramientas o materiales que caen sobre el trabajador que los está utilizando.
- Vuelco de tabiquería, por cortes incorrectos.
- Caídas de objetos desprendidos: herramientas o materiales que caen sobre un trabajador que no los está utilizando.
- Pisadas sobre objetos: lesiones como consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes habitualmente mezclados con los escombros.
- Choques contra objetos inmóviles: el trabajador como parte dinámica puede golpear contra objetos inmóviles (estructura o máquinas), debido a trabajos en posiciones incómodas o lugares estrechos de difícil acceso.
- Golpes y cortes por manejo de objetos pesados y/o irregulares.
- Golpes por rotura de punteros.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas excesivas o por movimientos mal realizados.
- Contactos accidentales con energía eléctrica.

- Polvo ambiental: como consecuencia de los trabajos de demolición, donde se producen atmósferas pulverulentas.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

PREVIO A CUALQUIER ACTUACIÓN, SE EFECTUARÁ UNA REVISIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS EDIFICACIONES Y ESTRUCTURAS, DETERMINANDO SI LAS MEDIDAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PROPUESTOS SON SUFICIENTES O ES NECESARIO EL MODIFICARLOS.

Se prohíben todas las actuaciones tendentes a producir el colapso de la estructura que se catalogan como procedimientos de trabajo no seguros.

Con anterioridad al inicio de la demolición, se comprobará la posible presencia de operarios o terceros en la zona de actuación, paralizándose los trabajos a la menor duda o presencia de personal a pie en el entorno de la demolición.

Todos los trabajos de demolición y retirada de materiales exteriores del edificio se ejecutarán con medios mecánicos, mediante retroexcavadora dotada de pinza de escollera, demoledor primario y brazo largo que irá retirando los elementos, poco a poco y sin colapsar la estructura.

Durante las limpiezas previas a la demolición no se abrirá huecos en fachadas de edificios que no estén perfectamente protegidos.

Toda la maquinaria deberá montarse sobre base firme y nivelada.

Se señalizarán y protegerán las zonas de actuación.

En operaciones de demolición mediante martillos rompedores, es obligatorio el uso de cascos antirruído dentro de la cabina y en caso de descenso de la misma, será de aplicación la normativa existente respecto al resto de trabajadores.

Es obligatoria la presencia de señales acústicas en los vehículos para que puedan indicar el inicio de las maniobras.

Se prohíbe la circulación libre de personas por la zona de trabajo.

Se recomienda prohibir tajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 metros.

Las operaciones de carga y vertido de materiales estarán supervisadas por un operario que guiará tanto al maquinista como al conductor en las maniobras necesarias para un correcto desempeño de su trabajo.

Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte

La zona de trabajo se encontrará en un estado de orden y limpieza, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos.

El material de escombros como resultado de las demoliciones será apilado de manera controlada en un lugar establecido anteriormente y destinado a tal efecto, que cumpla las medidas que para tal fin se exigen, para su posterior retirada del lugar de la obra.

El plan de trabajo lo presentará la empresa que realice los trabajos contemplados en el mismo.

Protecciones individuales

- Gafas anti-impactos
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Botas de goma (o PVC) de seguridad
- Trajes impermeables
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas antipolvo
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Protector auditivo (cascos)
- Faja antivibratoria (elástica)
- Guantes de goma o PVC

Protecciones colectivas

- Acotar con vallas
- Viseras o dispositivos equivalentes
- Señalización de seguridad
- Apeos
- Regar con agua
- Entibaciones y apuntalamientos

3.8.5 Movimiento de tierras

El movimiento de tierras y escombros precisos se iniciará con medios mecánicos (pala cargadora y retroexcavadora) y manuales, evacuando el material mediante camiones de tonelaje medio.

Riesgos más frecuentes:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Caída de objetos.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.

- Caídas a nivel.
- Generación de polvo.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

Las maniobras de maquinaria se dirigirán por persona distinta al conductor.

Los paramentos de las excavaciones se protegerán y se controlará cuidadosamente su estado diariamente y especialmente después de llover.

La salida a la vía pública de los vehículos se avisará por persona distinta del conductor. Se indicarán las salidas mediante señales de tráfico.

Se acotará de forma visible la zona de actuación de las máquinas.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada al 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.

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

Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.

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

Se efectuará el achique inmediato de aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Protección en desmontes:

Antes del inicio del desmonte, se someterá a una inspección a las laderas, eliminando las piedras que pudieran rodar con facilidad

Se realizará una revisión de los tajos por parte del encargado al inicio y al final de la jornada, para garantizar la estabilidad de los mismos. Especialmente se realizará esta revisión cuando se interrumpan los trabajos durante más de un día y después de lluvias o heladas.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas debe realizarse para cada profundidad parcial menor de tres metros.

Se señalarán los circuitos y radios de acción de la maquinaria, para evitar que se produzcan atropellos y colisiones.

Se evitará, en la medida de lo posible, la circulación de vehículos cerca de las cabezas de los taludes, para evitar los efectos de sobrecargas y vibraciones. En caso necesario se establecerán desvíos por itinerarios alternativos.

En el caso de que se saque una máquina que quede atrapada en el barro por medio de otra máquina, queda terminantemente prohibida la permanencia de personas en las proximidades de la operación, debido a la posibilidad de rotura de eslingas de enganche de una máquina a otra.

Protección en terraplenados:

La descarga de los camiones sobre los terraplenes deben realizarse en sitios estables, lo más horizontales posible. Los vehículos no deben aproximarse a los taludes, debiendo realizar el extendido con ayuda de un Bulldozer.

Cuando sea necesario que un vehículo o máquina se aproxime a los taludes deberán disponerse de topes de seguridad, así como comprobar la resistencia del terreno para soportar el peso de la máquina o vehículo.

En el caso de terraplenes en laderas se instalarán diversas barreras para evitar la caída de piedras por las mismas.

En caso necesario se auxiliarán las operaciones de descarga por medio de un ayudante que no se aproximará al vehículo e indicará el punto donde debe producirse la descarga por medio de un jalón.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de protección antipartículas.
- Traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Formación e información.

Protecciones colectivas:

Señalización.

Topes de final de recorrido.

Entibación de los taludes en tanto no se realicen los muros de contención.

3.8.6 Ejecución de hinka de carriles

Riesgos más frecuentes:

Se pondrá especial atención en los siguientes riesgos, sin que esta relación enunciativa pueda considerarse como excluyente:

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por objetos o herramientas:
- Golpes con la carga suspendida.
- Atrapamientos y aplastamiento por materiales, maquinaria o partes de la maquinaria. o entre objetos.
- Colisiones, deslizamientos y vuelcos de maquinaria
- Atropellos por maquinaria
- Polvo, vibraciones y ruido
- Dermatitis de contacto con cementos y hormigones.
- Proyección de partículas y otras sustancias a los ojos.

Medidas preventivas:

Como Protecciones y medidas preventivas deben considerarse las siguientes:

Se balizará y señalizará convenientemente el área de trabajo, de cara a la circulación de vehículos en obra.

Los elementos a acopiar se dispondrán ordenadamente y por grupos. El material se descargará acopiándolo en el lugar prefijado en el proyecto de la obra.

El área de trabajo se mantendrá limpia de herramientas y objetos y ordenada.

Si los elementos almacenados son susceptibles de desplazarse, como es el caso de los tubos y similares, es necesario calzarlos, para evitar así movimientos indeseados de materiales.

Cuando el material almacenado presente puntas o elementos punzantes se quitarán previamente, como es el caso de los tabloneros.

Si el terreno es blando, se colocará una base de materiales rígidos para hacer la función de reparto de cargas, y no se hundan en el terreno.

Cuando sea necesario subirse a la caja del camión, el trabajador se asegurará convenientemente con un cinturón de seguridad.

Si se trabaja en proximidad de bordes de desniveles, es necesario señalar convenientemente mediante balizamiento adecuado, protegiendo además del riesgo de caída, mediante algún elemento resistente; como barandillas, vallas, etc.

Se emplearán aparatos elevadores de la capacidad adecuada, con un cierto sobredimensionamiento de seguridad sobre la carga a elevar.

Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el capataz. Se prohíbe guiar las cargas directamente con las manos o el cuerpo.

Se prohibirá utilizar los flejes como asideros de carga.

Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre el personal.

Se utilizarán eslingas en buen estado desechando las que presenten hilos rotos o deformaciones permanentes de consideración.

Se formará e informará a los trabajadores en cuanto a las posturas y movimientos en la manipulación de cargas, mediante la entrega de material didáctico a los operarios, la proyección de películas y material audiovisual.

Los equipos se ubicarán en el lugar convenientemente establecido y se inmovilizarán según las instrucciones precisas de cada uno de ellos.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán en lugares de fácil acceso, lejos de taludes o de movimientos de tierras que puedan ampliarse.

Diariamente el encargado de la maquinaria revisará el estado de la maquinaria, especialmente en lo referente a latiguillos, correas, cadenas, equipos de mando y control, dispositivos de seguridad, rellenando un parte de su estado, que deberá firmar y entregarlo a las personas responsables nombradas al respecto.

Si se debe trabajar al borde de la coronación de taludes y cortes del terreno, será obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Siempre que se efectúe una hinca de carriles, se protegerán los oídos de los trabajadores con equipos de protección individual.

El maquinista es la persona únicamente autorizada para el manejo de la máquina en cada turno. Estará debidamente formado e informado.

Cuando el equipo esté en marcha, el maquinista no estará autorizado a abandonarlo.

La zona de maniobras del equipo de hinca estará despejada de equipos y personas ajenas a la hinca de carriles.

Diariamente, antes del inicio de la actividad, se establecerá un procedimiento para controlar el estado de las piezas esenciales que tienen que ver con la seguridad de la hinca.

Protecciones individuales:

Se establecerá el uso de los siguientes medios de protección:

- Mono de trabajo
- Casco.

- Guantes de cuero y de goma
- Gafas de protección anti-impactos y antipolvo.
- Traje de agua.
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Protectores auditivos
- Pantalla facial y guantes de manga larga
- Cinturón lumbar para los posibles sobreesfuerzos en la espalda por la manipulación de cargas.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón de seguridad y anticaída.

Protecciones colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria de hinca.

3.8.7 Instalación eléctrica de obra

Riesgos más frecuentes

Durante los trabajos de instalación y mantenimiento.

- Caída de objetos por desplome
- Golpes por objetos y/o herramientas en las operaciones de montaje de la instalación eléctrica.
- Contactos eléctricos directos: durante la instalación - puesta en servicio y en las operaciones de conservación y mantenimiento.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los indirectamente producidos por los contactos con la electricidad (caídas de altura, golpes, etc.).
- Caídas a distinto nivel.

Durante la utilización.

- Contactos eléctricos directos con partes activas sin proteger, cables pelados, etc.
- Contactos eléctricos indirectos por mal estado de receptores, masas puestas accidentalmente en tensión (cuadros, grupos, objetos metálicos).
- Los indirectamente producidos por los contactos con la electricidad.
- Tropiezos y caídas al mismo nivel por mal trazado de conductores, cuadros y ubicación del grupo electrógeno.

A terceros.

Los derivados de las posibles interferencias con líneas eléctricas de distribución en el interior de la obra.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Mandiles de cuero.
- Polainas especiales para soldadores.
- Formación e información.

Protecciones colectivas

- Para realizar el cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica en los lugares con riesgo de caída en altura, se extenderá previamente una red tensa de seguridad entre la planta techo y la planta de apoyo en la que se esté trabajando.
- Comprobadores de tensión.

3.8.8 Colectores

La instalación de colectores y otros servicios comprenden la realización de los trabajos de excavación de zanjas y pozos, y la puesta en obra de la tubería.

3.8.8.1 Zanjas

Riesgos más frecuentes:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al interior de la zanja.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Vuelco de la maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Caída de objetos.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

Antes de iniciarse su apertura se llevará a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.

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. Las escaleras sobrepasarán 1 m. el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) al borde de una zanja.

Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.

Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que pueda recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados 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 afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para su extracción.

Si es necesario la realización de entibaciones, éstas serán revisadas al comenzar la jornada de trabajo, extremándose las precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Las entibaciones sobrepasarán en una altura mínima de 20 cm. sobre el borde de una zanja para que realicen la función de rodapié y eviten la caída de objetos y materiales al interior de la zanja.

Las entibaciones o partes de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Traje de agua y botas.
- Chaleco reflectante
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Protecciones colectivas:

Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:

- Pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables
- Pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes.
- Pendiente 1/3 en terrenos muy compactos.

Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.

En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar desde el exterior.

Correcta señalización de la zanja.

Se colocarán barandillas de 90 cm., listón intermedio a 45 cm. y rodapiés de 15 cm. de altura.

3.8.8.2 Pozos

Riesgos más frecuentes:

Caídas de objetos.

Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.

Caídas de personas al mismo nivel.

Derrumbamiento de las paredes del pozo.

Interferencias con conducciones subterráneas.

Atrapamiento de personas mediante maquinaria.

Vuelco de la maquinaria.

Inundación.

Electrocución.

Asfixia.

Polvo.

Sobreesfuerzos.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo y sobrepasará la profundidad a salvar en 1 m. aproximadamente.

Quedan prohibidos los acopios en un círculo de 2 m. (como norma general) alrededor de la boca del pozo.

Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a 1,5 m. se adoptarán las medidas preventivas adecuadas, ya sean en los procedimientos de trabajo o de cualquier otra índole para evitar derrumbamientos.

Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m. se rodeará su boca con barandillas.

Cuando la profundidad de un pozo sea inferior a 2 m., si bien siempre es aplicable la medida preventiva anterior, puede optarse por efectuar una señalización de peligro, por ejemplo:

Rodear el pozo mediante una circunferencia hecha con cal o yeso blanco, de diámetro superior al del pozo más 2 metros.

Rodear el pozo mediante señalización de cuerda o cinta de banderolas, ubicada en torno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual a la del pozo.

Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación al pozo.

Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.

La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estanco antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.

Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

Protecciones individuales:

Casco.

Guantes para el manejo de herramientas y útiles.

Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.

Gafas de protección antipartículas.

Traje de agua y botas.

Chaleco reflectante

Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Protecciones colectivas:

Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:

- Pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables

- Pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes.
- Pendiente 1/3 en terrenos muy compactos.

Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.

En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar al exterior.

Correcta señalización de la zanja.

Se colocarán barandillas de 90 cm., listón intermedio a 45 cm. y rodapiés de 15 cm. de altura.

3.8.8.2.1 Entrada de operarios en los pozos:

Se identificará como Espacio Confinado a cualquier lugar con limitaciones de entrada / salida y que pueda presentar deficiencia en los niveles de oxígeno, acumulación de vapores inflamables o cualquier tipo de contaminación en el ambiente que exceda los Límites Exposición Admisibles establecidos (Permissible Exposure Limit, PEL).

Los espacios confinados serán identificados primeramente mediante un sistema de señalizaciones a través del cual se advierta a los empleados de las zonas que hayan sido clasificadas como tales. Estos espacios deben disponer de señalizaciones que indiquen claramente si es necesario un Permiso de Entrada de Espacio Confinado.

Un Espacio Confinado es cualquier lugar con limitaciones de entrada / salida, más profundo de 1,5 m y que contiene realmente ó en potencia factores de peligro(s) físicos ó atmosféricos que pueden suponer para el personal riesgo de muerte, incapacitación, impedimento para la auto-evacuación, daños ó enfermedades graves.

Será espacio confinado cuando:

- La cantidad de oxígeno sea inferior al 19.0% ó superior al 21.0%
- La concentración de gases o vapores inflamables supera el 10% de su límite inferior de explosividad.
- La concentración ambiental de cualquier sustancia, o del conjunto de varias, supera sus correspondientes límites de exposición laboral.

Procedimiento para el acceso a Pozos/ Bocas de Acceso (mínimo dos hombres):

- El encargado asignará los deberes específicos que él mismo y el peón deberán desempeñar durante las operaciones de entrada a un E.C.
- El sistema de alcantarillado se debe acondicionar para que el trabajo se desarrolle en condiciones óptimas de seguridad mediante la utilización de un by-pass y de los tapones apropiados que garanticen la ausencia de caudal en el interior de la conducción mientras duren los trabajos.
- La conducción debe encontrarse adecuadamente ventilada por medios naturales a no ser que se trate de pozos de más de 8 metros de profundidad medidos desde fondo de pozo, ó de pozos de cualquier profundidad si existen gases, en cuyo caso se deben utilizar equipos de respiración autónomo y detectores de gases.
- Si el nivel de caudal existente en el interior de una conducción fuera bajo y además se tuviese la seguridad de que dicho nivel no va a variar de manera inesperada, siempre y

cuando las tareas a realizar sean sencillas, se puede prescindir de dichos tapones de seguridad,

El encargado 1º:

- El encargado, por su propia seguridad y la de los viandantes, comprobará las condiciones atmosféricas existentes junto a la boca de acceso ó pozo. Justamente después, comprobará las condiciones atmosféricas en el interior del E.C. mediante la introducción de un Detector de Gases en el pozo.
- Para el aseguramiento de que el ciclo si no se activa ninguna alarma ya sea de tipo sonoro ó visual, se estimará que las condiciones atmosféricas en el interior del E.C. son apropiadas para la entrada. Si es requerido, se realizarán continuos controles de gases a lo largo de todo el tiempo que duren las operaciones en el interior del Espacio Confinado.
- El encargado, para acceder a cada pozo, cumplimentará un formulario con la información del detector de gas y del equipamiento necesario y lo firmará concediendo así permiso para dar comienzo a los trabajos de no más de 8 horas seguidas ó la duración de un turno.
- El encargado comprobará el nivel del caudal tras los tapones de seguridad como mínimo cada dos horas ó menos cuando sea necesario, como por ejemplo, si las condiciones atmosféricas son adversas, hay un gran caudal, etc.
- La comunicación entre Encargado y Peón, se mantendrá durante toda la duración de los trabajos en el interior del E.C.

El peón:

- El peón comprobara que su arnés de seguridad y cualquier otro equipo mecánico, está en perfectas condiciones de utilización antes de bajar a un pozo. Realizará el descenso lentamente y con seguridad.
- En caso de una alarma por gases, el peón evacuará el área asistido por el encargado.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Incendios y explosiones
- Acumulación de gases y vapores
- Caídas de objetos
- Riesgos térmicos
- Asfixia, intoxicación
- Incendio por explosión de gases en colectores existentes
- Sobreesfuerzos
- Atrapamientos, choques y golpes
- Infecciones por agentes biológicos

Medidas preventivas:

Siempre que los medios técnicos lo permitan, se realizarán los trabajos desde el exterior del espacio confinado.

Establecer por escrito Procedimientos de Trabajo o Permisos de entrada, en los que se indique las prevenciones concretas a adoptar en cada intervención.

El equipo del exterior deberá estar perfectamente instruido para mantener una continuada comunicación con el trabajador que se encuentra en el interior.

Los trabajadores deberán estar formados sobre los procedimientos de trabajo y las actuaciones a seguir en su interior y en caso de emergencia.

Antes de entrar en un espacio confinado, evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad de su atmósfera interior, y proceder en consecuencia. Como norma general esta valoración deberá continuarse mientras dure la permanencia en el recinto.

Correcto calibrado de los equipos a medida.

Antes de entrar y mientras permanezca personal en el interior, ventilar adecuadamente el recinto, reforzando la ventilación natural con equipos de ventilación forzada, siempre que sea necesario.

Tener dispuesto para el uso y en su caso utilizar equipos respiratorios aislantes de protección individual que permitan respirar al usuario independientemente de la atmósfera interior.

Mantener de forma permanente personal de vigilancia en el exterior, con preparación y equipo suficiente para prestar ayuda y lograr un rescate eficaz en caso de emergencia en el interior.

Evacuar inmediatamente el recinto cuando se observe las primeras señales de alarma, tanto por los aparatos de medición, como por síntomas fisiológicos de malestar, indisposición, sensación de calor etc., o como por cualquier causa que lo indique la propia experiencia.

Los operarios deberán protegerse contra el contacto con agua y elementos contaminados mediante guantes, calzado y vestuario impermeable, pantallas faciales y gafas contra salpicaduras.

Ser recomienda vacunar a los operarios que entren en los pozos según:

- Vacunas indicadas con carácter general: tétanos, hepatitis A y B.
- Vacunas que requieren un análisis previo específico: leptospirosis y tuberculosis.

Protecciones individuales:

- Detector-es de gas suficientes (mínimo 1) que se deban utilizar en un espacio confinado (test para O₂, % LEL (explosivo) y H₂S)
- Vacunación
- Equipos respiratorios aislantes
- 1 trípode (ó similar) con ventajas mecánicas (M/A)
- 1 arnés de seguridad
- Escalera
- Permiso de trabajo
- Teléfono Móvil
- Equipo de primeros auxilios

- Colirio para los ojos
- Equipo completo PPE por persona – casco, protección para los pies, guantes, ropa Hi-viz, máscara para el polvo y el estireno, impermeable contra la humedad y el frío. ej: traje de submarinismo.

Protecciones colectivas:

- Escalera de mano
- Detectores de gases múltiples
- Iluminación artificial
- Señalización
- Ventilación forzada

3.8.8.3 Puesta en obra de la tubería

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Desprendimiento de cargas y objetos.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Dermatitis.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión por la utilización de máquinas eléctricas.
- Heridas por sierras circulares.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamientos.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

Antes de la llegada de la tubería a obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.

La descarga y colocación de tuberías se hará por medios mecánicos y, tanto éstos como el personal, deberán observar las normas de seguridad.

El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse, se les calzará con cuñas de material adecuado.

Tanto para la descarga como en la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas y, en todo momento, su estado frente a la rotura.

Al colocar el tubo en la zanja no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.

En caso de que el maquinista no tenga acceso visual al fondo de la zanja, le guiará la maniobra un señalista.

Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal y herramientas.

No se utilizará el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizadas se utilizarán las escaleras dispuestas a tal efecto.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Traje de agua y botas.
- Chaleco reflectante
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Protecciones colectivas:

Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:

- Pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables
- Pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes.
- Pendiente 1/3 en terrenos muy compactos.

Se dispondrá de portátiles a 24 v. blindados, antidetonantes con mango aislante.

En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar desde el exterior.

Correcta señalización de la zanja.

Se colocarán barandillas de 90 cm., listón intermedio a 45 cm. y rodapiés de 15 cm. de altura.

3.8.8.3.1 Entrada en colectores en servicio

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas.
- Caída de objetos.

- Caídas a nivel.
- Golpes contra objetos.
- Desprendimiento de materiales.
- Atrapamientos.
- Asfixia por inmersión.
- Ahogamientos
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

Cuando se realicen trabajos nocturnos la zona estará bien iluminada con focos exteriores, conectados a cuadros protegidos por disyuntores diferenciales o bien focos sumergibles de baja tensión.

Se dispondrá cerca del tajo botellas de aire y oxígeno para repuesto en caso de emergencia.

Habrà chalecos salvavidas para todos los hombres que trabajan y aros salvavidas con su correspondiente cabo.

Si existiera sospecha de que el agua donde se van a realizar los trabajos está contaminada con productos tóxicos, se esperará un tiempo prudencial hasta que el agua quede limpia de tales productos.

En el tajo siempre habrá en todo momento un botiquín de urgencia, entre las medicinas contará con un antihistamínico para picaduras y bicarbonato sódico para la hiperclorhidria producida por el frío.

Se colocarán las boyas luminosas adecuadas, balizando el tajo donde se realicen los trabajos.

Protecciones individuales

- Gafas
- Cinturón de plomos
- Aletas
- Equipo de oxígeno autónomo, aire comprimido o mezclas gaseosas (según la profundidad del trabajo)
- Traje de goma
- Cuchillo
- Manómetro, profundímetro y reloj

3.8.9 Entibaciones y tablestacas

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos de personal
- Desprendimiento de paneles y tablestacas
- Desprendimiento de tierras
- Proyección de partículas a los ojos
- Salpicaduras
- Golpes, cortes y pinchazos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Fallos en la entibación o tablestacado
- Vuelco de vehículos
- Caídas del material
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas Preventivas:

Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de izado de la entibación.

El ascenso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras de mano seguras y provistas de zapatas antideslizantes y estabilizadores.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante del Encargado del tajo.

Los clavos existentes en la madera ya usada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desentibado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado.

El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.

Se cumplirán las medidas preventivas correspondientes a las escaleras de mano.

Si hubiera entibaciones de más de 2 m de altura, se protegerán los bordes con barandillas de 90 cm de altura mínima, provistas de pasamanos, listón intermedio y rodapié. Existen barandillas adaptadas a cada modelo de entibación.

Durante las operaciones de montaje de la entibación los operarios permanecerán fuera de la zanja.

Se prohíbe desestrobar los distintos elementos desde los codales de la entibación. Estas operaciones deben realizarse con ayuda de una escalera firmemente anclada y apoyada. Si ello no es posible, se empleará un cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte.

El acceso al interior de la entibación se efectuará con ayuda de una escalera.

En caso de ser necesario, se dispondrán pasarelas de seguridad.

Se paralizarán los trabajos en caso de tormentas o lluvias fuertes.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno
- Gafas antipolvo y antiproyecciones
- Mascarillas de seguridad antipolvo
- Guantes de goma o PVC
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela de acero
- Traje impermeable
- Guantes de cuero
- Chaleco reflectante

Protecciones colectivas:

- Escaleras
- Vallas de delimitación de trabajos
- Iluminación artificial
- Pasarelas para peatones
- Paso de peatones vallado
- Pasarelas para peatones
- Topes para vehículos
- Señalización
- Señalización luminosa

3.8.10 Trabajos de manipulación del hormigón

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.

- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

Vertido mediante cubo o cangilón:

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando el mecanismo de dosificación, en evitación de accidentes por atoramiento o tapones.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla 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, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

3.8.10.1 Ejecución de la estructura

Montaje y desmontaje de castilletes de apeo:

Riesgos más frecuentes:

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Caída de objetos en manipulación.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Golpes / cortes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos de montaje.

Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

Se prohíbe abandonar en las plataformas, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe -saltar- de una plataforma a otra; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Las cimbras se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.8.10.1.1 Encofrado y desencofrado:

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas:

Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

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

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).

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

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

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

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

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

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.8.10.1.2 Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra:

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Medidas preventivas:

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

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

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

La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.

Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta -in situ- .

Las maniobras de ubicación -in situ- de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.8.11 Oxicorte

Riesgos más frecuentes:

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos entre objetos.

Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.

Quemaduras.

Exposición a radiaciones no ionizantes.

Explosión (retroceso de la llama).

Incendio.

Heridas en los ojos por proyección de cuerpos extraños.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Sobreesfuerzos.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de los gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

No se mezclarán botellas de gases distintos.

Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas para evitar vuelcos durante el transporte.

Los puntos 1, 2, y 3, se cumplirán tanto para botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

Se prohíbe en esta obra acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe en esta obra la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor de 45°.

Se prohíbe en esta obra el abandono, antes o después de su utilización, de las botellas o bombonas de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados en esta obra, estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

Por incómodas que puedan parecerla las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

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

Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, 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 del gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos innecesarios 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 no podrá controlar la situación.

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 que le suministren un portamecheros al Servicio de Prevención.

Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes. Considere siempre que un compañero pueda tropezar o caer por culpa de las mangueras.

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

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

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezcan que contienen, será suficiente para crear para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

Si debe desprender pintura mediante el mechero, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

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.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de una 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 individuales:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Formación e información.
- Cinturón de seguridad clase A y C (para trabajos de soldadura o corte con riesgo de caídas a distinto nivel).

3.8.12 Soldadura eléctrica:

Riesgos más frecuentes:

Caída desde altura.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos entre objetos.

Aplastamientos de manos por objetos pesados.

Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.

Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.

Quemaduras.

Contacto con la energía eléctrica.

Exposición a radiaciones no ionizantes.

Proyección de partículas.

Incendios.

Sobreesfuerzos.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados, en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes, y en prevención del riesgo de incendio, ya que podría saltar alguna chispa de la soldadura en restos de cortes de maderas, etc.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se prohíbe expresamente en esta obra la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mire directamente el arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No toque las piezas recientemente soldadas, aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.

Pida que le indique cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo por electrocución.

Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que reparen el grupo o bien utilice otro.

Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante forrillos termorretráctiles.

Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C (para trabajos de soldadura con riesgo de caídas a distinto nivel).
- Formación e información.

3.8.13 Plantaciones y siembras

Riesgos más frecuentes

- Caídas a diferente nivel.
- Cortes y heridas en extremidades.
- Intoxicación por inhalación en abonado con productos pulverulentos.
- Dermatitis
- Caída de objetos.
- Atropellos por maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.
- Medidas preventivas
- La zona de trabajo estará señalizada mediante vallas.
- Los trabajadores realizarán las tareas de plantación, vertido y extendido de los suelos de apoyo, tierras fértiles, abonos y fertilizantes provistos de equipos de protección individual que les protejan del riesgo de infección por vía parenteral.
- La zona de trabajo se mantendrá lo más despejada posible.
- Se prohíbe el acceso a la zona de trabajo al personal no autorizado.

Protecciones individuales

Botas de seguridad con puntera metálica.

Chaleco reflectante.

Caretas.

Cascos.

Gafas de seguridad.

Guantes.

Orejas.

3.8.14 Extendido de aglomerado

Riesgos más frecuentes:

Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.

Caídas al mismo nivel.

Golpes por objetos, cortes y pinchazos.

Proyección de partículas a los ojos.

Atropellos, colisiones y vuelcos.

Atrapamientos.

Vuelcos de la maquinaria.

Contaminación.

Polvo.

Ruido.

Interferencias de tráfico.

Sobreesfuerzos.

Quemaduras.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

Extensión de bases para firmes:

Se regarán periódicamente los tajos para evitar que se formen polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.

Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a 5 m. entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.

Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de "PELIGRO INDEFINIDO", "PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES" y "STOP".

Se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Extensión de mezclas bituminosas:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.

Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de vehículos y maquinaria.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimiento de vehículos.

No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Protecciones individuales:

- Guantes de piel.
- Botas aislantes.
- Trajes de agua.
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos.

- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Formación e información.
- Protecciones colectivas:
- Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m.
- Protecciones de partes móviles de maquinaria.
- Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas.
- Señales ópticas y acústicas en la maquinaria.
- Conos y balizas.

3.9 Identificación y prevención del riesgo en la maquinaria

3.9.1 Maquinaria en general:

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choque contra objetos.
- Choque contra personas.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras que eviten el contacto eléctrico. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros en ésta.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, si ésta se encuentra conectada a la red de suministro eléctrico.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento, estarán cubiertos con carcasas antiatrapamientos.

Las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular serán retiradas de inmediato para reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar serán señalizadas con carteles de aviso tipo: MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, estando dicho cartel bien visible para el personal que intente manipular con la máquina.

Se prohíbe la manipulación, ajuste, arreglo y mantenimiento al personal no especializado específicamente en la máquina.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se le retirarán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de MÁQUINA AVERIADA, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Sólo el personal autorizado será el encargado de utilizar una determinada máquina o máquina herramienta, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Las máquinas que no sean de sustentación manual serán apoyadas sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso de objetos a máquina se efectuará lentamente, izándolos verticalmente. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue en los aparatos de izar estarán libres de carga durante la fase de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre visibles, para evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe el paso o la estancia del personal en zonas por debajo de la carga suspendida.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, cortando automáticamente el suministro al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a utilizar en los aparatos de elevación y transporte de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de lo solicitado anteriormente.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada en función de las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de pestillo de seguridad.

Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra el izado o transporte de personas en toda máquina que no sea específica para tal fin.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamientos de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado de los contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Los trabajos de izado, transporte, y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el mantenimiento de cargas, máquinas, herramientas, etc., suspendidas, al fin de la jornada.

Se seguirán estrictamente las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes en el mantenimiento de la maquinaria por parte del personal especializado y encargado a tal efecto, quedando prohibida la manipulación por parte de personas no encargadas.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán conforme a la normativa vigente en cuanto a certificados de calidad, puesta en funcionamiento, etc.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.

3.9.2 Maquinaria para el movimiento de tierras en general:

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo.
- Caídas al subir y bajar de la máquina.
- Sobreesfuerzos.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las máquinas para movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente por el personal especializado a tal efecto, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina, retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

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

Se prohíbe en esta obra el transporte de personas en las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de la maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

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

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales de tráfico normalizadas.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde se encuentre trabajando la maquinaria. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

La maquinaria para movimiento de tierras a utilizar en esta obra, será utilizada únicamente por el personal encargado y especializado a tal efecto, y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante, quedando totalmente prohibida su utilización por personal distinto al anteriormente citado.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas:

- No permanecer personas en el ámbito de la máquina durante las maniobras.
- Al descender en rampa, la cuchara estará situada en la parte trasera.
- Si se descarga material en la proximidad de zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia de 1 metro.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con señales de peligro, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes.

3.9.3 Bulldozer

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Atropellos.
- Colisiones.
- Aplastamientos.
- Vuelcos de la máquina.
- Golpes por proyección de partículas.
- Ruido.
- Polvo.
- Electrocuciiones en los trabajos de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes y pisadas con objetos punzantes.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Estado correcto de orden y limpieza tanto en los lugares de trabajo como en la máquina.

Se seguirá estrictamente el plan de mantenimiento de la máquina.

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán provistas de bocina y elementos de iluminación suficientes, que avisarán tanto del movimiento de la máquina como de su detención.

El conductor de la máquina utilizará el cinturón de seguridad propio de la máquina.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan compuestas con cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se procederá a una correcta señalización de los lugares de trabajo, quedando totalmente prohibida la permanencia de demás personas en el área de influencia de la máquina.

Se procederá a una revisión de la máquina antes de ponerla en marcha cada jornada.

La circulación de la máquina será lenta.

Se procederá a una inspección del lugar de trabajo antes de comenzar los trabajos con la máquina.

Antes de comenzar los trabajos con la máquina se regarán las zonas de actuación para evitar el levantamiento de polvo.

Queda terminantemente prohibido el transporte de personas.

Deberá comprobarse que la disposición de los controles y mandos es perfectamente accesible, que se encuentran situados en la zona de máxima acción y que su movimiento se corresponde con los estereotipos usuales.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad y antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.
- Chaleco reflectante.
- Gafas antiproyección de partículas y antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla antipolvo.

3.9.4 Pala cargadora

Riesgos más frecuentes:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)

- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

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

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.

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

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconector de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

3.9.5 Retroexcavadora con cazo, martillo, pinza o hincador de carriles

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Desplome de construcciones o pilas de material en las que maniobra o se sustenta la máquina
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados.
- Proyección de fragmentos desprendidos, durante las maniobras de arranque de material y picado de masas de hormigón, sobre el propio maquinista o sobre los trabajadores circundantes.
- Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos.
- Choque contra otros vehículos.
- Asfixias o ahogos por atmósfera pulverulenta como consecuencia de los trabajos con escombros.
- Molestias producidas por el ruido constante de motor y obra en general.
- Problemas lumbares y otros, derivados de malas posturas o de permanencia prolongada al volante del vehículo.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

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

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.

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

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos a tal efecto.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones apoye la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

3.9.6 Trituradora de escombros

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de fragmentos desprendidos, durante las maniobras de arranque de material y picado de masas de hormigón, sobre los trabajadores circundantes.
- Quemaduras y otros accidentes en trabajos de mantenimiento.
- Asfixias o ahogos por atmósfera pulverulenta como consecuencia de los trabajos con escombros.
- Molestias producidas por el ruido constante de motor y obra en general.

Medidas preventivas:

Se instalarán cañones nebulizadores capaces de mitigar el polvo y los malos olores dotados de boquillas apropiadas para el tamaño de partícula generada.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas:

- Cañones nebulizadores.

3.9.7 Motoniveladora

Riesgos más frecuentes:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Extremar las precauciones ante taludes y zanjas.

En los traslados, circular con precaución, con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de la máquina.

No permitir el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina.

Al parar, posar el escarificador y la cuchilla en el suelo. Situar la cuchilla sin que sobrepase el ancho de la máquina.

Queda terminantemente prohibido que el personal auxiliar se sitúe entre las ruedas y resto de órganos móviles de la máquina.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.

- Protecciones auditivas.

3.9.8 Extendedora

Riesgos más frecuentes:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Señalar convenientemente la máquina cuando quede aparcada en el tajo.

Exigir señalistas y orden en el tajo de extendido.

No trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.

Durante las operaciones de descarga de camiones se estará atento a las limitaciones de gálibo para avisar de ellas a los conductores.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

3.9.9 Compactador de neumáticos

Riesgos más frecuentes:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

Extremar las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.

Vigilar la posición del resto de las compactadoras. Mantener las distancias y el sentido de la marcha.

Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.

Al acabar la jornada, dejar calzada la máquina sobre los tacos especiales.

Situar los espejos retrovisores convenientemente.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.

- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

3.9.10 Rodillos compactadores

Riesgos más frecuentes:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Compactador vibratorio liso/pata de cabra:

- Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha atrás y del sistema de frenado.
- Extremar la atención en desplazamientos con desniveles por posibles vuelcos.
- Extremar las precauciones al trabajar al borde de los taludes.
- En los compactadores con posibilidad de trabajo en dos gamas de velocidades, seleccionar éstas con la máquina parada y en terreno horizontal. Nunca cambiar en marcha.
- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.

Compactador estático pata de cabra:

- Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha atrás y del sistema de frenado.
- Extremar la atención en desplazamientos con desniveles por posibles vuelcos.
- Extremar las precauciones al trabajar al borde de los taludes.
- En los compactadores con posibilidad de trabajo en dos gamas de velocidades, seleccionar éstas con la máquina parada y en terreno horizontal. Nunca cambiar en marcha.
- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.

Compactador tándem vibratorio:

- Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha atrás y del sistema de frenado.
- Extremar la atención en desplazamientos con desniveles por posibles vuelcos.
- Extremar las precauciones al trabajar al borde de los taludes.
- En los compactadores con posibilidad de trabajo en dos gamas de velocidades, seleccionar éstas con la máquina parada y en terreno horizontal. Nunca cambiar en marcha.
- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.

3.9.11 Camión basculante

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas al subir y bajar de la caja.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido.
- Sobreesfuerzo.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

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

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

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.

En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.

3.9.12 Dumper

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Ruido.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Se prohíbe circular por rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

En el vertido de tierras u otro material junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de la circulación.

En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar en el mismo lado que los demás dedos.

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se encuentre estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.

Se revisará la carga antes de su puesta en marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible, y nunca dificultarán la visión del conductor.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dumper a velocidades superiores a los 20 km./hora.

Los conductores de los dumper en esta obra estarán en posesión del carnet de conducir de clase B para poder ser autorizados para su conducción.

El conductor del dumper no permitirá el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al código de circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo, se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor utilizando la palanca del descompresor.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones del fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación, limpieza, etc., a realizar periódicamente en el vehículo.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.

3.9.13 Grúa autopropulsada

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atropamientos
- Caídas a distinto nivel
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto eléctrico.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Sobreesfuerzo.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.

Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida placas de palastro para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores cuando el terreno de apoyo sea blando.

Las maniobras de carga o descarga estarán siempre guiadas por un especialista.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se mantendrá la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.

A la cabina se accederá por los lugares previstos. Se prohíbe saltar desde la cabina salvo en caso de riesgo grave e inminente.

Las maniobras en espacios angostos serán dirigidas por un señalista.

Se comprobará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento.

Está prohibido encaramarse a la carga o colgarse del gancho de la grúa.

Se levantará una sola carga cada vez.

Se prohíbe abandonar la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

Antes de izar una carga se comprobará en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No se sobrepasará el límite marcado en la tabla.

Se respetarán siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina.

Antes de poner en servicio la máquina se comprobarán todos los dispositivos de frenado.

Se prohíbe que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

Se prohíbe el uso de aparejos, balancines, eslingas, o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables (mantenimiento)
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Calzado antideslizante.

3.9.14 Hormigonera eléctrica

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo.
- Ruido.
- Dermatitis.

- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Las hormigoneras se situarán en los lugares reseñados para a tal efecto en los planos de organización de la obra.

Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos por atrapamiento.

Las carcasas y las demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza de la hormigonera se efectuará previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

3.9.15 Compresor.

Riesgos más frecuentes:

Durante el transporte interno:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimientos durante el transporte en suspensión.
- Sobreesfuerzo.

En servicio:

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.

- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Exposición a vibraciones
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Los compresores llevarán carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.

Los protectores auditivos serán utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento.

Se comprobará que antes de la puesta en marcha del compresor las ruedas quedan calzadas.

Los cambios de posición del compresor se realizarán a una distancia superior a los 3 m del borde de las zanjas.

Se controlará el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y de presión y se cambiarán de inmediato todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas.

El empalme de mangueras se efectuará por medio de rácores.

No se efectuarán trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.

No se realizarán maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.

Protecciones colectivas

Señalización de las zonas de trabajo.

Cintas y conos de balizamiento y vallas de protección

3.9.16 Martillo neumático

Riesgos más frecuentes

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.

- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Los trabajos serán desarrollados por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores.

Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.

Los trabajadores no deberán apoyarse a horcadas sobre la culata de apoyo.

Los trabajadores no abandonarán los martillos neumáticos conectados a la red de presión.

Se prohíbe abandonar el martillo con la barrena hincada.

Está previsto alejar el compresor a distancias superiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos neumáticos.

Antes de accionar el martillo, se comprobará que está perfectamente amarrado el puntero.

Si se observan deterioros en el puntero, se cambiará por otro.

No se abandonará el martillo conectado al circuito de presión.

Se prohíbe el uso del martillo neumático a trabajadores inexpertos.

Se comprobará la unión de la manguera de presión al martillo antes de comenzar los trabajos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero
- Chaleco reflectante.
- Zapatos de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas

- Señalización de las zonas de trabajo.
- Cintas y conos de balizamiento y vallas de protección

3.9.17 Sierra circular de mesa

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en la obra, con alto riesgo de accidente, y que suele ser utilizada por cualquiera que lo necesite.

Riesgos más frecuentes

- Cortes y amputaciones por contacto con el disco.
- Golpes por proyección de objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Rotura del disco.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios por caída de chispas sobre la viruta resultante del corte de la madera.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco.

Cuchillo divisor del corte.

Empujador de pieza a cortar y guía.

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

Interruptor estanco.

Toma de tierra.

Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.

El mantenimiento de las sierras de mesa de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de mesa a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohíbe ubicar la sierra circular en lugares encharcados, para evitar los riesgos por caída y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga, con el fin de evitar riesgos de incendio por caída de chispas sobre la viruta.

Se recomienda paralizar el trabajo en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor será de tipo embutido, y situado lejos de las correas de transmisión.

La máquina estará perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado y recomendado por el fabricante.

Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No será utilizada por personal distinto al profesional que la tenga a su cargo y, si es necesario, se dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos se comprobará el perfecto afilado de útil, su fijación, la profundidad del corte deseado, y que el disco gire hacia el lado en que el operario efectúe la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra periódicamente para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guías-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido en 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse de que nadie pueda conectarla.

En esta obra se le entregará al personal encargado de la utilización de la sierra de disco (bien sea de corte de madera o cerámico) la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí será entregado al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

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

Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no esté anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que en caso de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

No retire la protección del disco de corte. Estudie la posibilidad de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado, pida que se lo ajusten.

Si la máquina inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ajustes ni reparaciones.

Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que se encuentran fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos solicite que se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre que tenga que cortar.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado, de ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado) y siempre protegido por una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Protecciones individuales

- Casco.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero, preferiblemente muy ajustados.
- Protectores auditivos.

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma, preferiblemente muy ajustados.
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de goma.

3.9.18 Máquinas- herramientas eléctricas en general

Este apartado analiza los riesgos y medidas preventivas de las herramientas eléctricas que se utilizan en obra como: taladros, cizalladoras, radiales, etc.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos y de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impide el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexiones a transformadores a 24 v.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.

Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgo de incendio por acumulación de virutas, etc., y libres de obstáculos.

Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.

Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquinas-herramienta durante el tiempo de inactividad.

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

Las masas metálicas de las máquinas estarán conectadas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

Las máquinas deben estar perfectamente niveladas para el trabajo.

Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos en los que exista riesgo de caídas en altura.

3.9.19 Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes:

Golpes en las manos y los pies.

Cortes en las manos.

Proyección de partículas.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Polvo.

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

Las herramientas manuales se utilizarán exclusivamente en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que vayan a utilizar.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.
- Gafas antiproyección de partículas.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.

3.10 Medios auxiliares

3.10.1 Grupo electrógeno

El empleo de generadores en esta es imprescindible por la usencia de red eléctrica en las proximidades.

Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

Riesgos más frecuentes:

- Electrocutión (en las eléctricas)
- Incendio por cortocircuito.
- Ruido.
- Emanación de gases.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, golpes, etc..)

Medidas preventivas:

Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra tanto al neutro del grupo como al cuadro.

Tanto la puesta en obra del grupo como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse por personal especializado.

El ruido se podrá reducir colocando el grupo lo más alejado de las zonas de trabajo.

La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en el REBT del 2002.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Chaleco reflectante.
- Gafas antiproyección de partículas.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.

3.10.2 Escaleras manuales

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos sobre personas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Atrapamientos por los herrajes o extensores
- Deslizamiento por incorrecto apoyo
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, etc...)

Medidas preventivas:

Se deberán instalar de tal modo que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se utilizarán escaleras de mano de más de 5 metros de altura.

Deberán disponer de zapatas antideslizantes en su extremo inferior.

Deberán estar amarradas con firmeza a la parte superior de la estructura a la que dan acceso.

También deberán sobrepasar un metro la altura a salvar.

El ascenso, descenso y trabajo se realizará siempre de frente a las mismas

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación del suelo, que requieran esfuerzos o movimientos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se realizarán si se utiliza cinturón de seguridad.

No se puede subir ni bajar de ella con las dos manos ocupadas.

No se utilizará por dos o más personas simultáneamente.

Se deberá utilizar calzado antideslizante.

Se deberán revisar periódicamente, desechándose las presentes defectos que puedan poner en duda la resistencia y estabilidad de la escalera.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones colectivas:
- Amarrar en el apoyo superior.
- No usar escaleras fabricadas en obra.
- No improvisar reparaciones.
- Revisar periódicamente

3.10.3 Andamios metálicos tubulares

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplomen accidentalmente.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas.
- 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
- 1,10 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- 1,30 metros cuando se utilice para el desbaste e igualado de piedras.
- 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.

- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas:

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente por personal cualificado dichas operaciones.

Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié una barandilla intermedia a 45 cm y otra final a 90 cm.

Las plataformas se inmovilizarán mediante abrazaderas y pasadores.

Los módulos inferiores dispondrán de husillos de nivelación para garantizar una mayor estabilidad.

Los husillos de nivelación se apoyarán sobre tablones de reparto.

Se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical sobre la cara que se trabaja.

Los andamios verticales se arriostrarán a los paramentos verticales, siendo necesario un punto de amarre cada 3 m. en vertical y 3 m. en horizontal.

La comunicación vertical del andamio quedará resuelta mediante escaleras prefabricadas.

Los andamios sobre módulos con escalera lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir hacia la cara que no se trabaja.

Se prohibirá abandonar las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerlas tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.

Protecciones colectivas:

- Barandillas de 90 cm de alto, listón intermedio y rodapiés de 15 cm.
- Suspenden trabajos con mucho viento.
- Supervisión y mantenimiento diario.
- Cubrir el andamio con redes si existe posibilidad de caída de objetos a la vía pública.

3.10.4 Torretas de hormigonado

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- Atrapamientos.
- Salpicaduras a los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

Medidas preventivas:

Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1,10 por 1,10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).

La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm de altura.

El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.

El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

Se prohibirá el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado- durante sus cambios de posición, en prevención de riesgos de caída.

Los castilletes de hormigonado se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y segura.

Protecciones individuales:

- Casco
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad para el agua
- Gafas contra salpicaduras
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.

3.11 Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en obra es señalizar los riesgos que han quedado descritos en los capítulos precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas. La obra estará provista de la siguiente señalización:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco de seguridad.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Se dotará la obra de sistema de iluminación y balizamiento reflejado en los planos.
- Carteles de aviso de peligro, precaución, instrucciones de seguridad o informativos.
- Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.
- Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/1997. Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables.
- Según el citado Real Decreto, las señales serán de los siguientes tipos:
- Señales de advertencia: serán de forma triangular, con el pictograma negro sobre fondo amarillo.
- Señales de prohibición: serán de forma redonda, con el pictograma en negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal inclinada de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal, en rojo.
- Señales de obligación: serán de forma circular, con el pictograma blanco sobre fondo azul.
- Señales contra incendios: serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo rojo.
- Señales de salvamento o de socorro: serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo verde.
- Las señales luminosas cumplirán los siguientes requisitos y características:
- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno y no debe producir deslumbramientos.
- La señal intermitente se empleará para indicar, con respecto a la señal luminosa continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- No se utilizarán simultáneamente dos señales luminosas que puedan inducir a confusión.

Las señales acústicas cumplirán con los siguientes requisitos:

- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin que llegue a ser molesta.
- No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.
- El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.
- Las comunicaciones verbales serán de las características siguientes:

- La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.
- Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible.
- Las señales gestuales cumplirán las siguientes reglas particulares:
 - Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.
 - El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
 - El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados, tales como chaquetón, manguitos, brazaletes o casco y, cuando sea necesario, raquetas. Dichos elementos serán de colores vivos y claramente identificables.
- La señalización ha de ser clara, concisa y claramente reconocible el riesgo a identificar.

Es de especial importancia que no exista un abuso de señalización o información, puesto que se ve más fácilmente las señales en las zonas donde no existe un exceso de señalización, puesto que en ese caso, el reconocimiento de toda la información que se quiere transmitir requiere un esfuerzo especial de atención que, por norma general, provoca el efecto contrario al que pretende, es decir, el trabajador, ante tal cantidad de información, no reconoce ninguna en concreto.

3.12 Condiciones de seguridad y salud en trabajos posteriores a la obra

Por las características de la obra proyectada (recuperación de la marisma) no procede la realización de trabajos posteriores a la obra a excepción de las labores de explotación y mantenimiento de la reposición del Interceptor de Suances. La reposición proyectada no modifica las condiciones de seguridad en la explotación y mantenimiento del interceptor actual por lo que deberán seguir vigentes los protocolos de seguridad y salud de la entidad explotadora, MARE.

4 Formación, medicina preventiva y primeros auxilios

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1997, de 17 de enero. B.O.E. Nº 269, de 10 de noviembre.

Todos los gastos generados con la medicina preventiva y primeros auxilios son incluidos en el conjunto de los gastos generales.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

Al objeto de agilizar el desplazamiento de posibles accidentados se dispondrá la permanencia en obra, durante las 24 horas, de un vehículo ambulancia dotado de un equipo de primeros auxilios.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de una población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como el acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de marzo de 1971.

4.1 Objetivos de la formación en seguridad y salud

Dicha formación será específica sobre aquellas unidades de obra que cada trabajador vaya a ejecutar y consistirá en una explicación de los riesgos a los que se encuentren expuestos, los métodos más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen y cuyos objetivos son.

- Proporcionar a los trabajadores un conocimiento tanto del alcance real de los riesgos derivados del trabajo como de la forma de prevenirlos y evitarlos.
- Mejorar la gestión de la seguridad y salud.

- Cumplir con la legislación vigente para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.
- Evitar los costes sociales y económicos que para las empresas, producen accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

4.2 Objetivos de la medicina preventiva

La medicina preventiva es la especialidad técnica encargada de la prevención de las enfermedades basada en un conjunto de actuaciones y consejos médicos, cuyos objetivos son:

- Adquirir una visión poblacional de los principales fenómenos de salud y enfermedad.
- Comprender los conceptos fundamentales de la prevención de enfermedades y promoción de la salud.
- Desarrollar las habilidades cuantitativas más útiles para la práctica clínica.
- Conocer los principios de prevención de las enfermedades infecciosas más frecuentes
- Conocer e identificar los principales factores de riesgo de las enfermedades.
- Desarrollar habilidades para realizar intervenciones preventivas efectivas.
- Conocer los principales conceptos sobre sistemas de salud

4.3 Objetivos de los primeros auxilios

Son las técnicas y procedimientos de carácter inmediato, temporal, profesional o de personas capacitadas o con conocimiento técnico que es brindado a quien lo necesite, víctima de un accidente o capacidad repentina, cuyos objetivos son:

- Conservar la vida
- Evitar complicaciones físicas y psicológicas
- Ayudar a la recuperación
- Asegurar el traslado de los accidentados a un centro asistencial.

5 Instalaciones de higiene y bienestar

Considerando el número previsto de trabajadores, se preverá la realización de las siguientes instalaciones provisionales de obra:

5.1 Agua potable

La empresa facilitará a los trabajadores agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente y, en su caso, de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente y en perfectas condiciones de higiene.

No estará permitido sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, como barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente, así como beber aplicando directamente los labios a los grifos, recomendándose fuentes de surtidor.

No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por contacto o porosidad.

En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

5.2 Vestuario

Para cubrir las necesidades de la obra se instalará un recinto provisto de los siguientes elementos:

- Asientos con capacidad suficiente para el número de operarios.
- Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura. Tendrá una superficie aproximada equivalente a multiplicar el número de obreros por 1,5 m².

Cuando las circunstancias así lo requieran (por sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.) la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

La superficie mínima de los mismos será de 1,5 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, por cada 25 trabajadores.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a limpieza general.

5.3 Servicios higiénicos

Se instalarán en la obra un local cuya suma de servicios sea la obtenida de los siguientes cálculos:

- Lavabos: 1 por cada 10 obreros.
- Duchas: 1 por cada 10 obreros.
- Inodoros: 1 por cada 25 obreros.
- Calentador: 1 por cada 25 obreros.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 trabajadores.

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

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 de superficie, y 2,30 metros de altura.

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

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

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

En las obras donde no se disponga de alcantarillado, la evacuación de aguas residuales puede hacerse por:

- Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- Fosa séptica. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).
- Conducción de tuberías. Cuando exista la posibilidad de evacuar las excretas a una corriente de agua, río, etc., se instalará una sistemas de tuberías de sección suficiente para el número de productores a que dé servicio. Se intercalarán arquetas o registros para facilitar limpieza y arreglo de las averías.

5.4 Duchas

Una ducha de agua fría y caliente para cada 10 trabajadores.

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo; se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

6 Personal de seguridad y salud

6.1 Coordinador en materia de seguridad y salud

La obra contará con la asistencia de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras cuyas funciones son:

- Coordinar las actividades de las obras para garantizará que las empresas y el personal actuante apliquen, de manera coherente y responsable, los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de las obras, y, en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y función de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

6.2 Técnico de seguridad y salud

Será la persona designada por la *empresa Contratista* para desempeñar las siguientes funciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales:

- Aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Coordinación en materia de seguridad y salud.
- Control documental
- Seguimiento de las inspecciones en materia de prevención de riesgos.
- Planificar acciones preventivas

6.3 Brigada de seguridad

La obra dispondrá de, al menos, una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones colectivas, que permanecerá en obra durante todo su periodo de ejecución.

Esta brigada prestará especial atención a la vigilancia de las excavaciones de pozos, pantallas y pilotes en lo referente al cierre de las perforaciones cuando no se trabaje, y al mantenimiento en buen estado de las medidas adoptadas en la ejecución de túneles.

6.4 Vigilante de obra

El vigilante de obra de la Dirección de obra, será un colaborador tanto del Director de obra como del Coordinador de Seguridad y Salud por lo que no se le asignan responsabilidades directas.

6.5 Recurso preventivo

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3. añade un nuevo artículo 32 bis a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, referido a la presencia de Recursos Preventivos. Este artículo es complementado, en lo que se refiere a las obras de construcción, por una nueva Disposición Adicional, la decimocuarta, que se agrega a la referida Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En dicho artículo 32 bis se establecen tres supuestos en los que será necesaria la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos.

De dichos supuestos, el primero se refiere a la existencia de riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente; el segundo, se refiere a la realización de actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales; el tercero, a que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social requiera dicha presencia de recursos preventivos a causa de las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos a los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados con la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios, disponer de los medios necesarios, cuenten con la

formación preventiva correspondiente (como mínimo, a las funciones del nivel básico) y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga la situación que determine su presencia.

Lo dispuesto anteriormente es aplicable a las obras de construcción reguladas por el R.D. 1627/1997, de 24 octubre, de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, con las siguientes peculiaridades:

- La exigencia de recurso preventivos en las obras se aplicará a cada contratista, conforme a lo previsto en la Disposición Adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, en su redacción establecida en la Ley 54/2003. En todo caso, el requerimiento de dicha presencia es compatible con la exigencia, tanto a los contratistas como a los subcontratistas, del cumplimiento de las obligaciones de coordinación prevista en el Artículo 24 de la Ley 31/1995, por aplicación de lo establecido en el artículo 11 c) del R.D. 1627/1997, y en la Disposición Adicional Primera del R.D. 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.
- Dicha presencia de recurso tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal propio de cada contratista como respecto de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquella.
- Cuando se realicen trabajos con riesgos especiales de los previstos en el Anexo II del R.D. 1627/1997 y los riesgos pueden ver agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, la presencia de recursos preventivos será obligatoria.

Cuando se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que asigne la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y deberán poner en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si estas no hubieran sido subsanadas.

Cuando se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

7 Libro de incidencias

El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. Tendrán acceso al mismo:

- La dirección facultativa de la obra.
- Los contratistas y subcontratistas
- Trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Los medios de protección personal estarán homologados por Organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud.

8 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre) y según el artículo 10 del 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, se aplicarán durante la ejecución de la obra los principios generales de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley, y en particular las tareas y actividades siguientes:

- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Se emplazarán las zonas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de accesibilidad y se crearán vías expeditas para desplazamientos y circulación.
- La manipulación de cargas, medios auxiliares, etc., se realizará con seguridad y según los criterios expresados en los apartados anteriores.
- El uso de los medios auxiliares se llevará a cabo con las condiciones de seguridad descritas en los apartados correspondientes.
- Todas las instalaciones provisionales de obra se mantendrán en buen estado de servicio y se efectuará un control previo periódico de cada instalación, maquinaria, herramienta, etc., según los criterios expresados anteriormente, con objeto de corregir los defectos existentes, que pudieran afectar a la seguridad.
- Se crearán unas zonas de acopio y depósito de materiales y, en particular, aquellas sustancias o materiales peligrosos, que se recogerán en locales adecuados.
- Se ordenará la eliminación periódica de los escombros y residuos, trasladándolos a lugares destinados exclusivamente a tal efecto y transportándolos a vertederos periódicamente.
- En función del desarrollo de la obra, se programarán los tiempos efectivos de trabajo que habrá de dedicarse a cada tarea o fase de trabajo, adaptándolos en consecuencia según evolucionen.
- Se programará la cooperación e interacción entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que realicen tareas simultaneas en la obra.
- Se evaluarán las posibles incompatibilidades e interacciones entre la obra y cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o en sus proximidades.

9 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse durante la obra

En general, en las obras de maquinaria, movimiento de tierras y manipulación de materiales, debe tenerse en cuenta:

Los vehículos y maquinaria para el movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y, a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos:

Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierra y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, la maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina y contra la caída de objetos.

Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpan los trabajos durante más de un día de trabajo.

En caso de terrenos flojos, presencia de agua o grandes profundidades deberán ejecutarse los trabajos de colocación de canalizaciones con protección de entibación en la zanja.

10 Trabajos en días no laborables

La Autoridad Laboral en Cantabria recae en La Dirección General de Trabajo del Gobierno de Cantabria.

Para poder realizar trabajos fuera del calendario establecido por el convenio, será necesario solicitar por escrito el permiso para trabajar a la Autoridad laboral siempre y cuando se pretenda trabajar en días que no se contemplen como laborables en los convenios colectivos respectivos. Igualmente, se argumentarán las circunstancias que motivan esta situación.

Esta solicitud deberá ir acompañada de la conformidad por escrito del/los representante/s de los trabajadores de cada empresa con esta situación.

11 Plan de emergencia y evacuación

El contratista deberá incorporar en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, un Plan de Emergencia y Evacuación de la obra ante situaciones de riesgo (fuego, accidentes, etc.). En dicho plan se deberá identificar y definir las posibles emergencias que se puedan presentar y definir las medidas a adoptar durante las situaciones de riesgo. Indicará y desarrollará el proceso de emergencia y evacuación indicando los medios de protección existentes, las vías de evacuación y los sistemas de alarma o aviso. Definirá un organigrama de organización en caso de emergencia con indicación de las funciones de cada puesto definido en el organigrama, indicando las personas responsables de dichos puestos. Éste Plan de Emergencia deberá ser conocido por todos los trabajadores y en especial por aquellos implicados en la seguridad de la obra

Santander, abril de 2023

Por FULCRUM

El I.C.C.P. autor del proyecto

D. Pedro Aguirremota Corbera

Por Confederación Hidrográfica del Cantábrico

La I.C.C.P. directora del proyecto

Susana Carrillo de Albornoz Fernández

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD






Planos

Índice de planos

- 1.- SITUACIÓN (1 hoja)
- 2.- CENTRO HOSPITALARIO (1 hoja)
- 3.- DETALLES (26 hojas)
- 4.- ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES (1 hoja)









P:\Proyectos\Vivos\1\0000138\02 Vigentes\Planos\Anexos\Seguridad y Salud\01h01 Situ.dwg

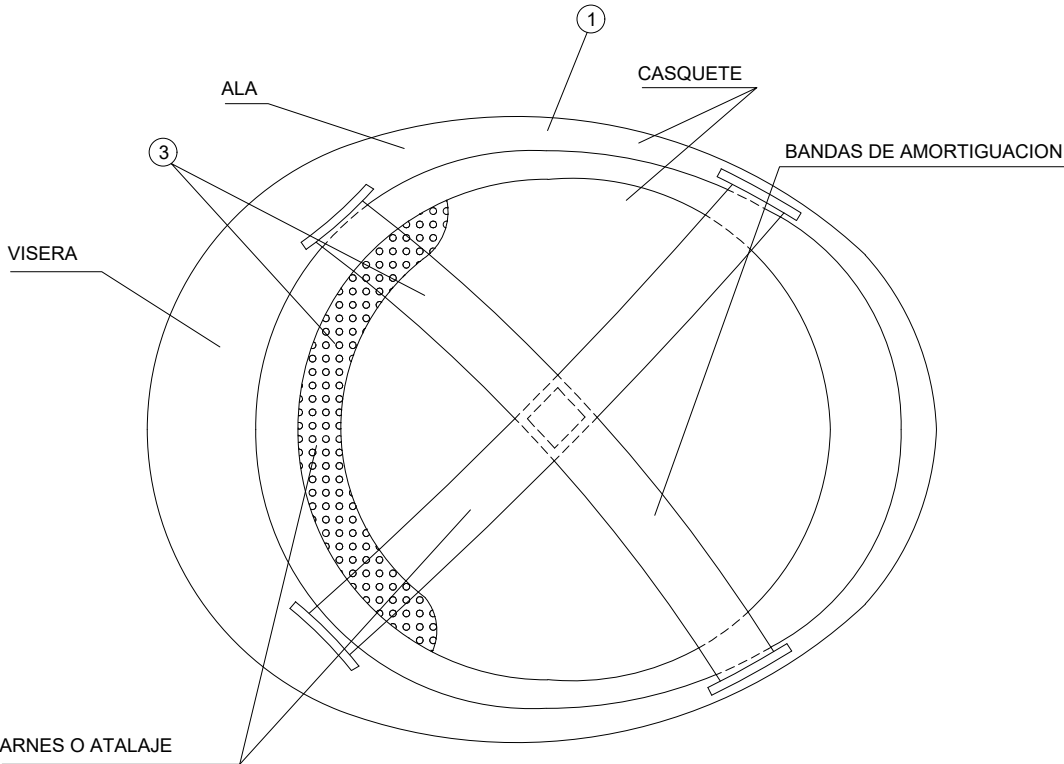
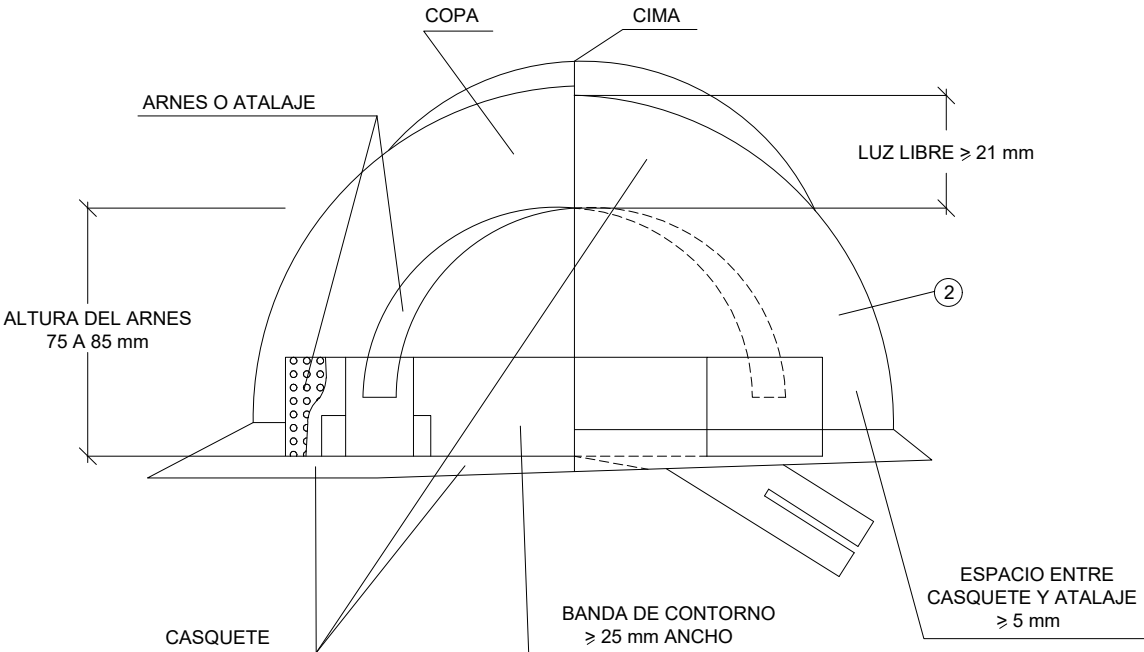
 <div>GOBIERNO DE ESPAÑA</div> <div>MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</div>	 <div>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, S.A.</div>	 <div>consultor</div>	 <div>el i.c.c.p. autor del proyecto: D. Pedro Aguirremota Corbera</div>	 <div>la i.c.c.p. directora del proyecto: D. Susana Carrillo de Alborno Fernández</div>	<div>escalas:</div> <div>s/e</div> <div>original A3</div>	<div>0</div> <div></div>	<div>titulo:</div> <div>Redacción del proyecto de demolición de la Estación Depuradora de aguas residuales de Vuelta Ostrera (Cantabria)</div>	<div>clave:</div> <div>01.339.0263 /0311</div>	<div>plano:</div> <div>1</div>	<div>designación del plano:</div> <div>Seguridad y Salud Situación</div>	<div>fecha:</div> <div>Abril - 23</div>
									<div>hoja:</div> <div>1 de 1</div>		<div>nombre del fichero</div> <div>01H01 SITU</div>



P:\ProyectosVivos\1\0000138\02 Vigentes\Planos\Anexos\Seguridad y Salud\02H01 Hosp.dwg

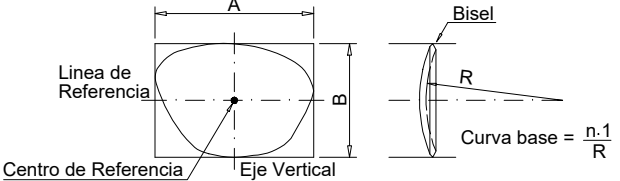
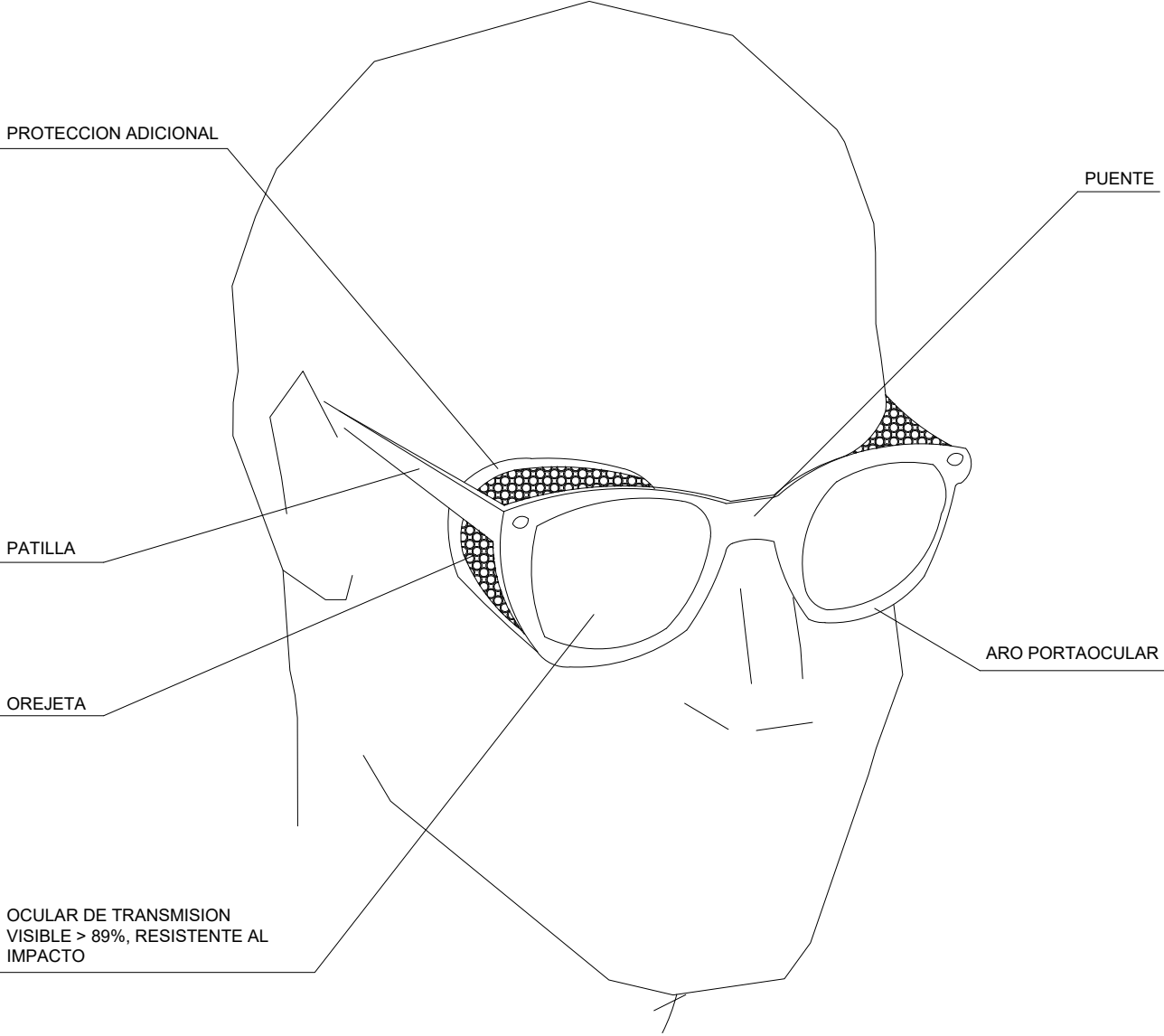
 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBIGO, S.A.	 consultor	 el i.c.c.p. autor del proyecto: D. Pedro Aguirremota Corbera	 la i.c.c.p. directora del proyecto: D. Susana Carrillo de Albornoz Fernández	escalas: s/e original A3 	título: Redacción del proyecto de demolición de la Estación Depuradora de aguas residuales de Vuelta Ostrera (Cantabria)	clave: 01.339.0263 /0311	plano: 2	designación del plano: Seguridad y Salud Centros hospitalarios	fecha: Abril - 23
								hoja: 1 de 1		nombre del fichero: 02H01 HOSP

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

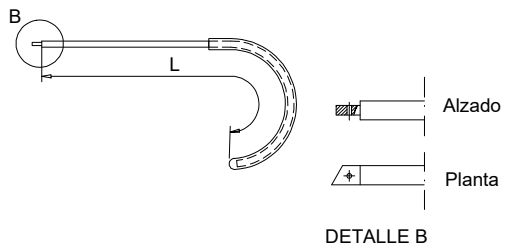


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

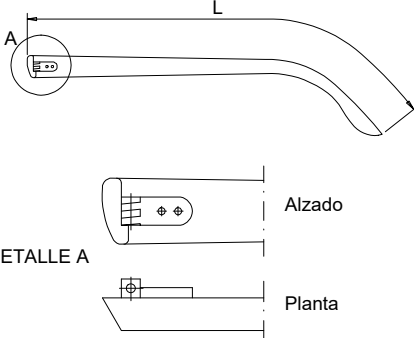
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

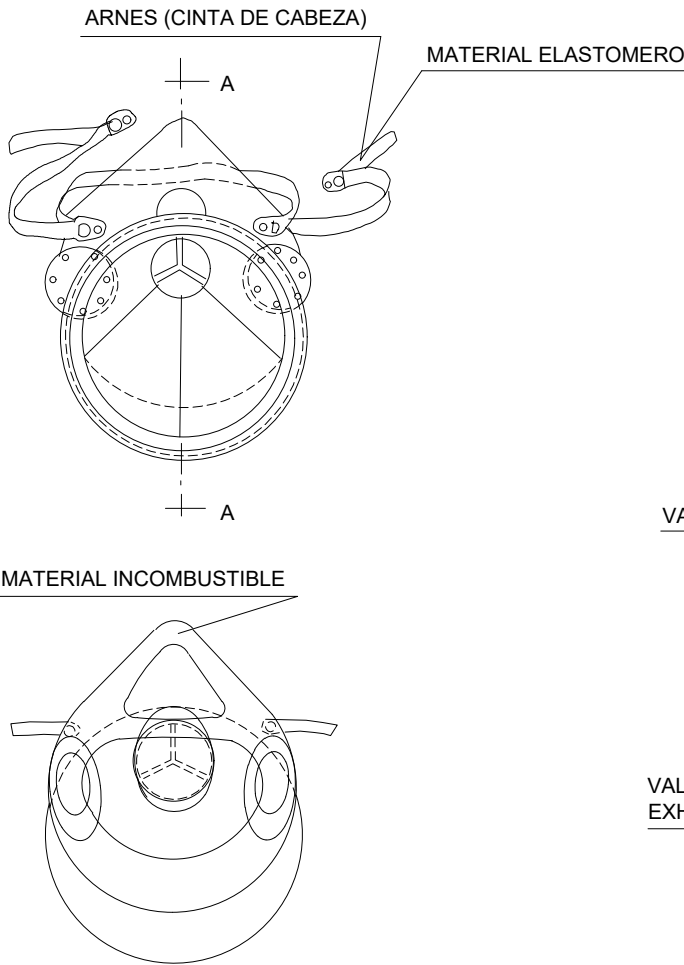
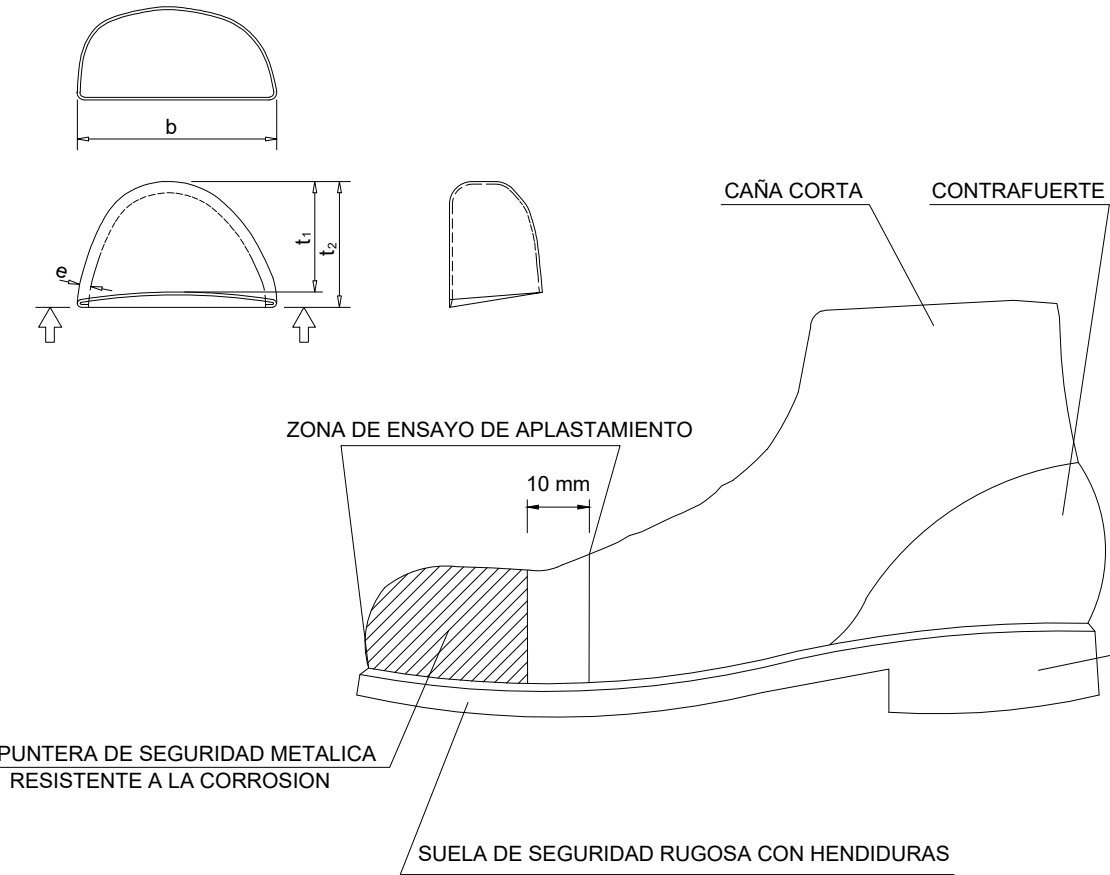


P:\Proyectos\Vivos\1\00001\38\02 Vigentes\Planos\Anexos\Seguridad y Salud\03H01-26DETA.dwg

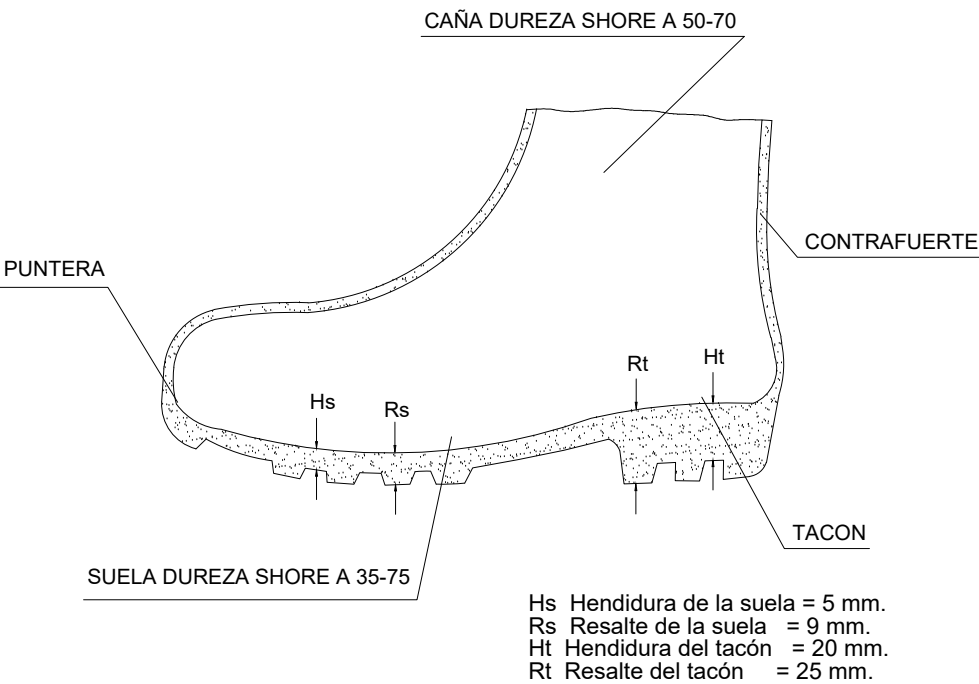
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

MASCARILLA ANTIPOLVO

PUNTERA

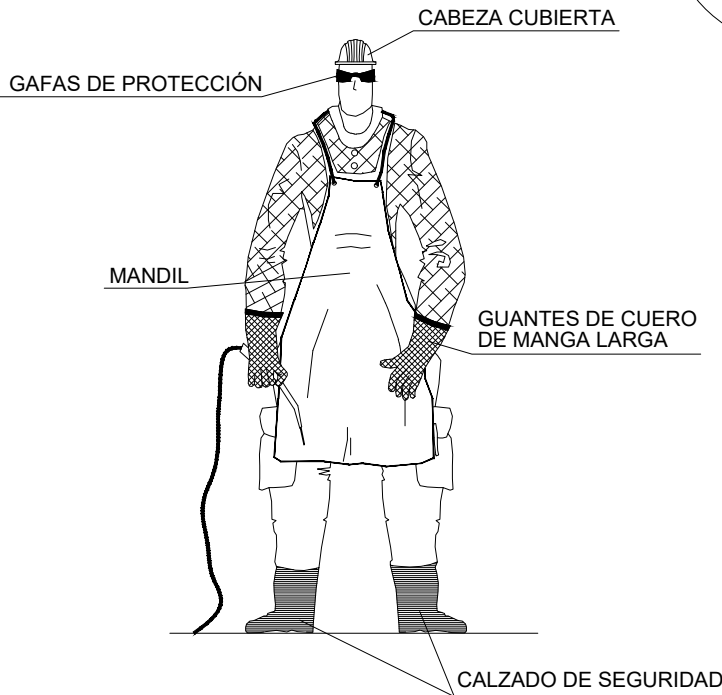


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

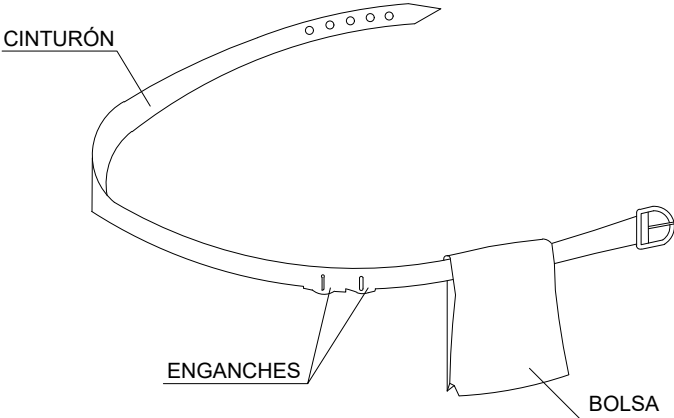


SOLDADURA AUTÓGENA
(Equipo de protección personal)

PROTECCIÓN PERSONAL



PORTAHERRAMIENTAS



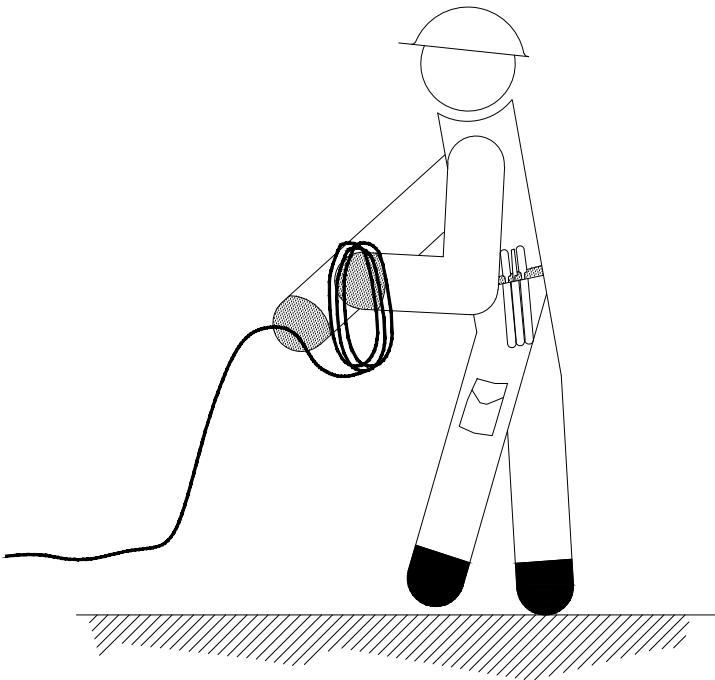
- El operador no deberá colocarse NUNCA frente a las válvulas o grifos cuando este manipulando las botellas. Se colocará a un lado de éstas.
- No trabajar con la ropa manchada de grasa, disolvente o cualquier otra sustancia que pudiera inflamarse.
- Cuando sea posible, se usarán pantallas o mamparas que aislen el punto donde se está cortando o soldando.

- 1 PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- 2 EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- 3 NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PROTECCIONES DE SOLDADURA

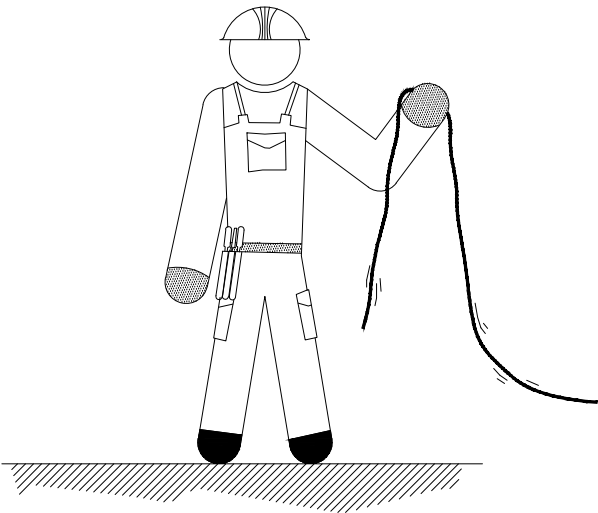
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Manejo y transporte del equipo de soldar)

MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, no tirar de ellos.

ESTADO DE LOS CABLES



- El soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral.
- Vigilar el estado de los cables, la tensión en vacío puede ser peligrosa.
- Solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado.

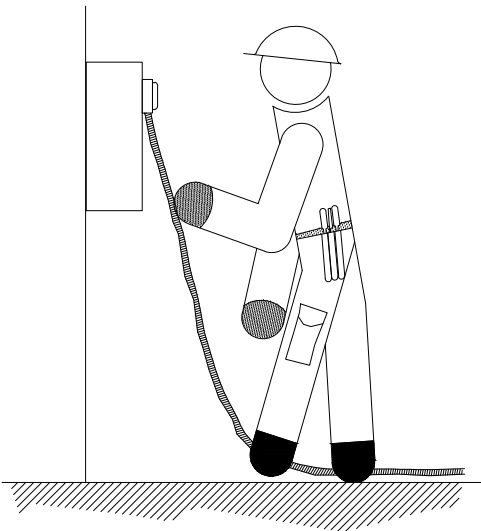
CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA



- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgada de un gancho de carga, intercalar un aislante (Ejemplo: cuerda de cáñamo).

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)

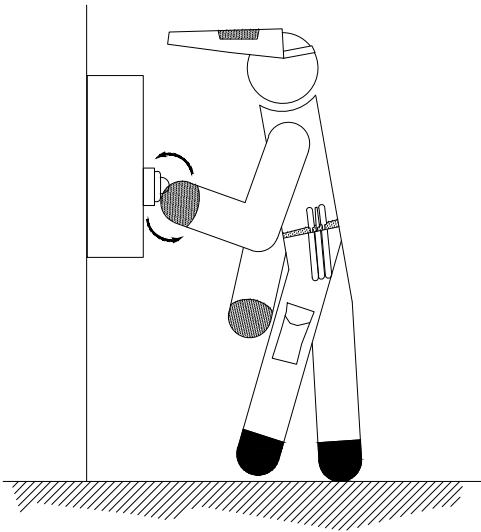
CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa, correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)

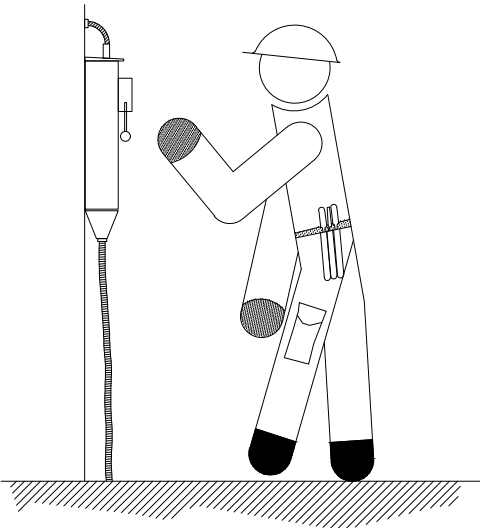
MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comidas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.

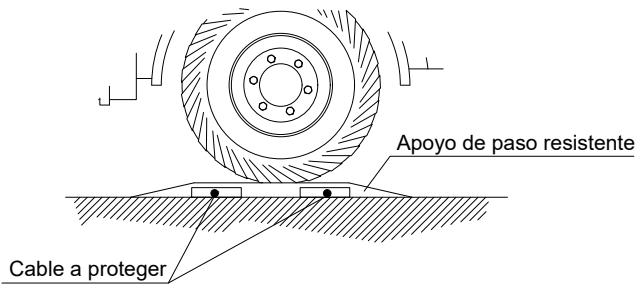
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO

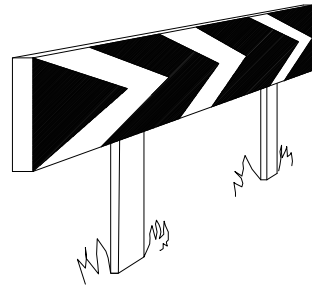


- Las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlas solamente el electricista.

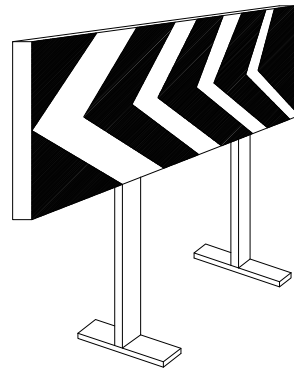
PASO DE VEHÍCULOS SOBRE CABLES



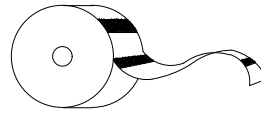
- Se evitará que pasen vehículos por encima de los cables, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.



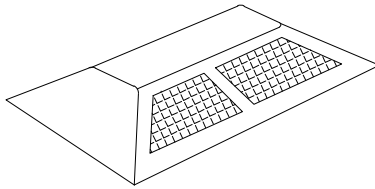
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



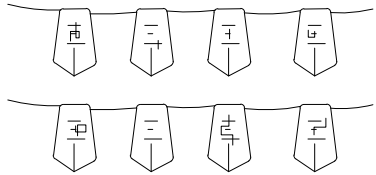
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



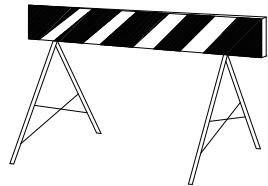
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



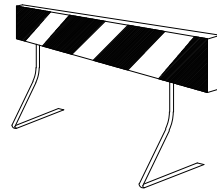
CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



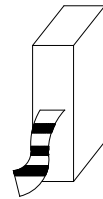
CORDON BALIZAMIENTO



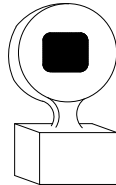
VALLA DE OBRA MODELO 2



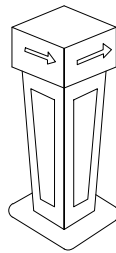
VALLA DE OBRA MODELO 1



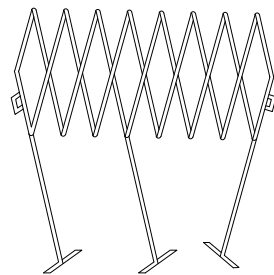
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



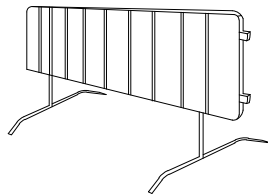
LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



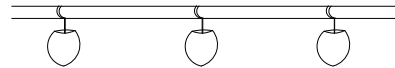
HITO LUMINOSO



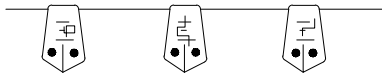
VALLA EXTENSIBLE



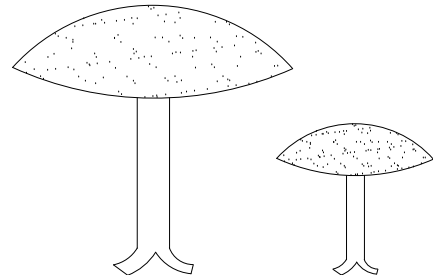
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



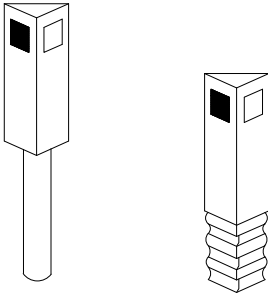
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



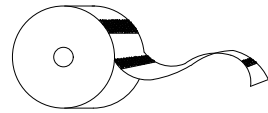
CORDON BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



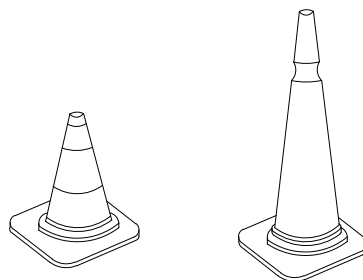
CLAVOS DE DESACELERACION



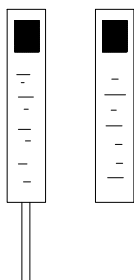
HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACION LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO



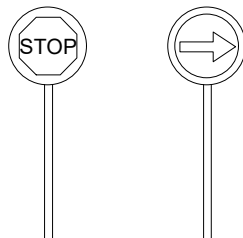
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



CONOS



HITOS DE PVC

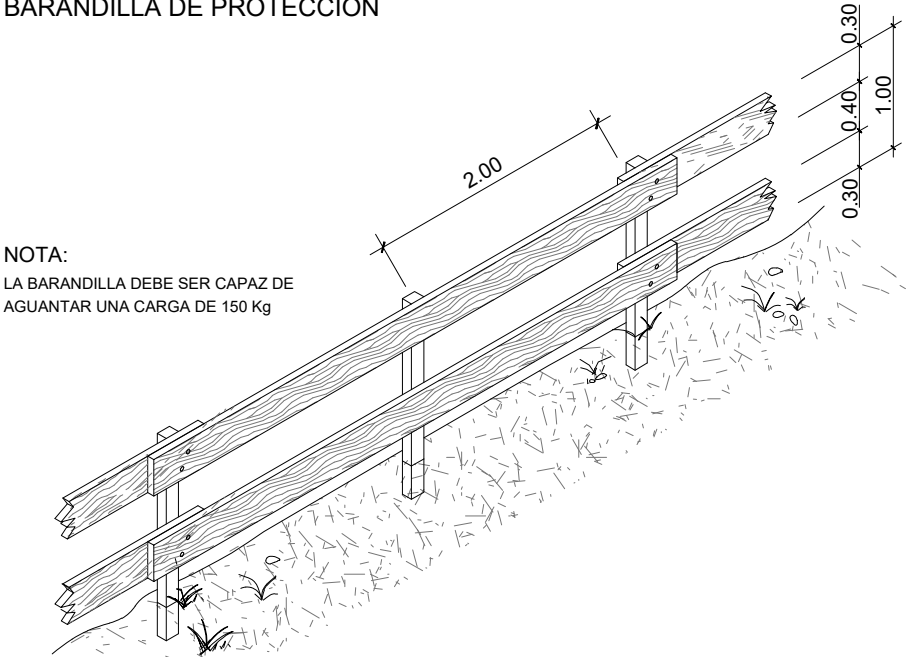


PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION

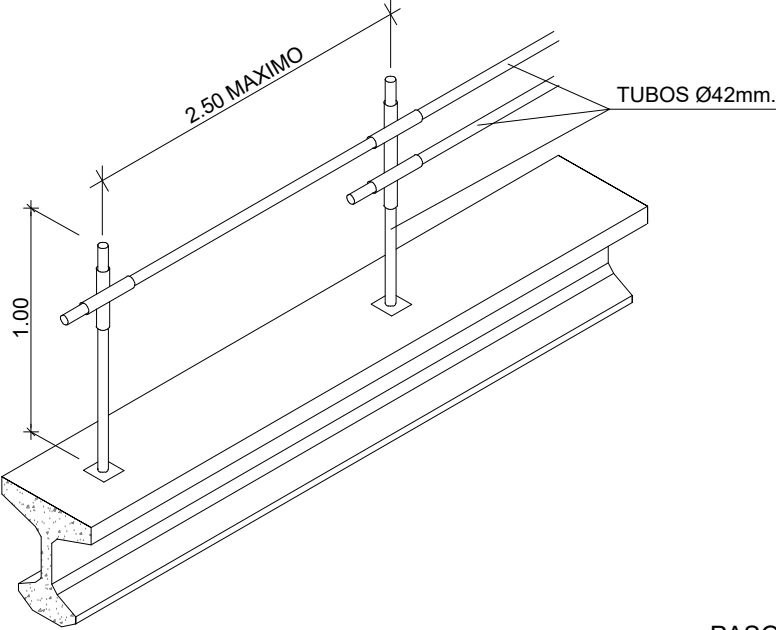
LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SERÁN LAS DEFINIDAS EN
LAS NORMAS 8.1-1C "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" Y 8.3-1C
"SEÑALIZACIÓN DE OBRAS" ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN,
BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE LAS CANTERAS (PG-3)

PROTECCIONES COLECTIVAS

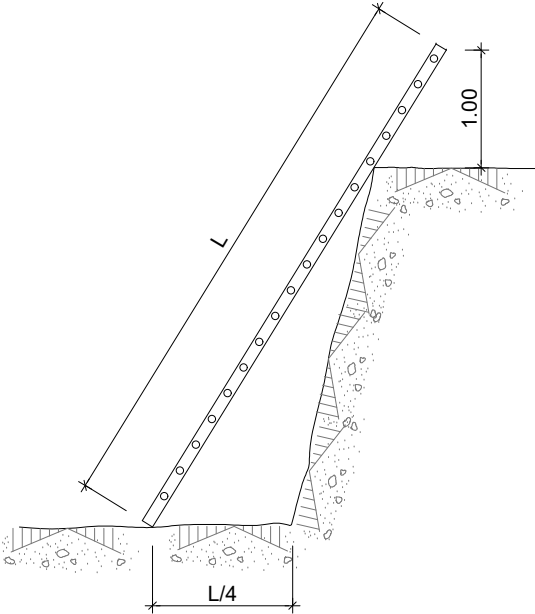
BARANDILLA DE PROTECCION



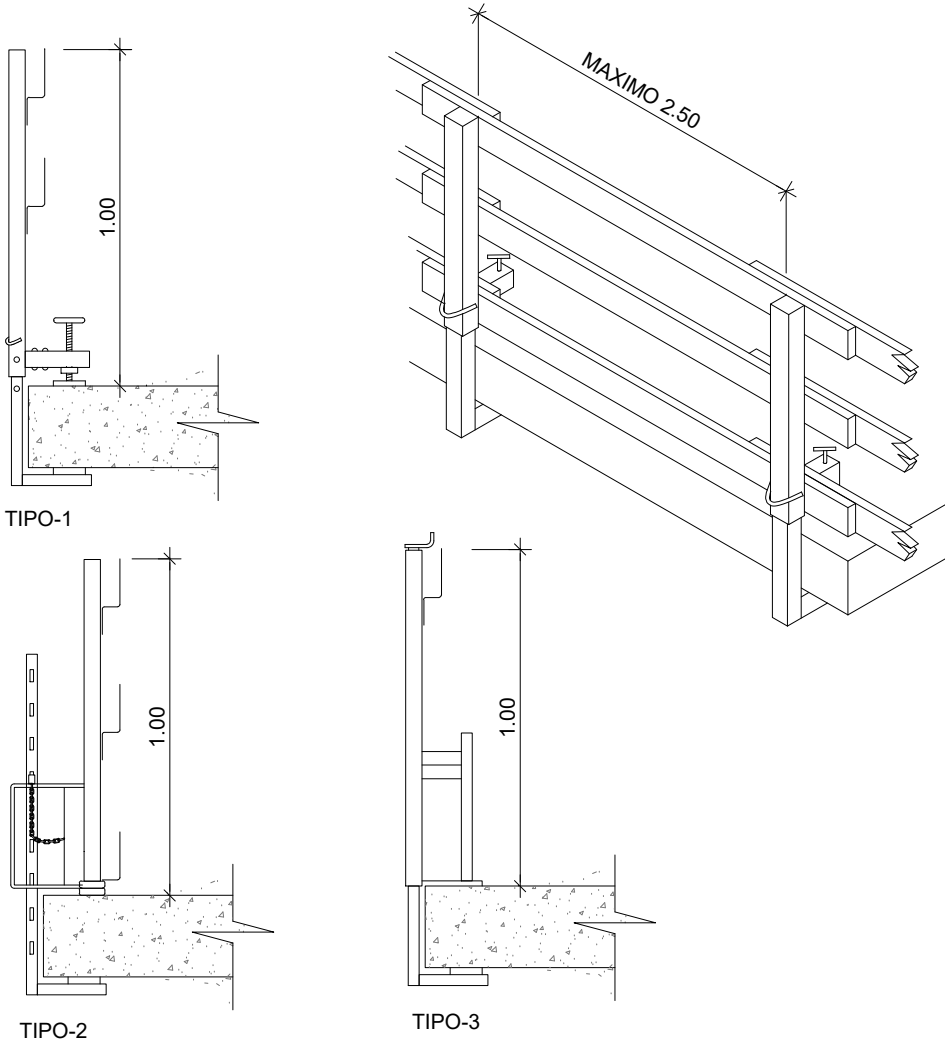
MODELO DE LINEA DE ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



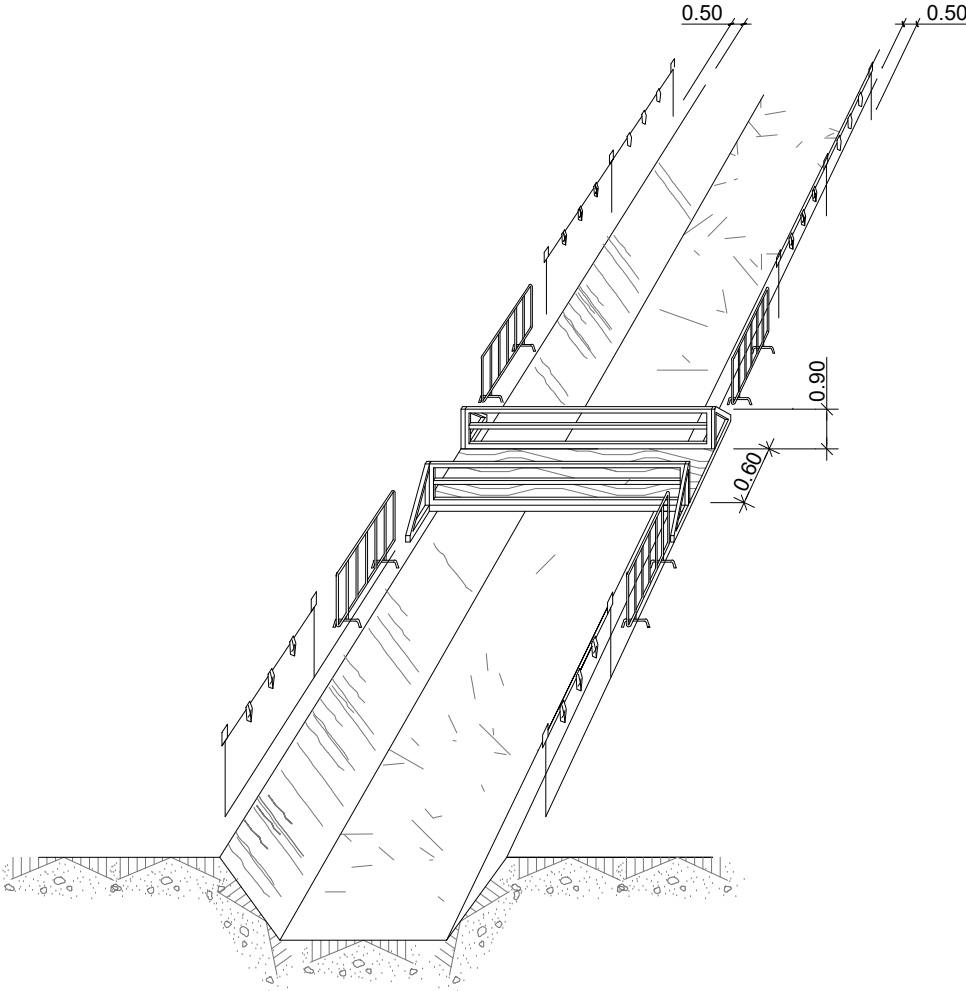
ESCALERAS DE MANO



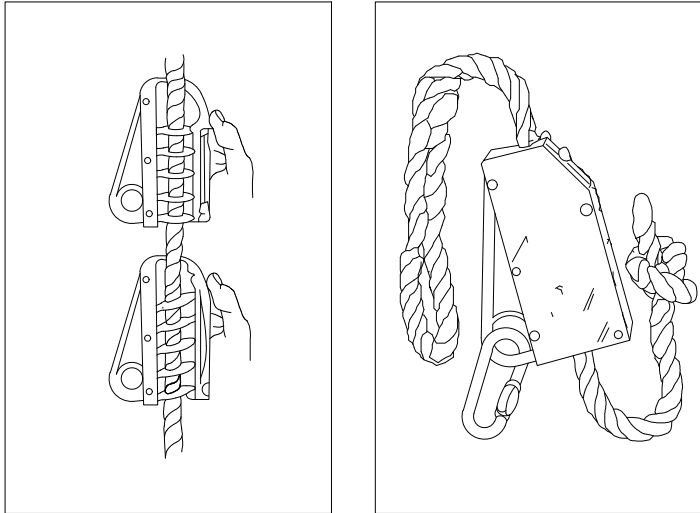
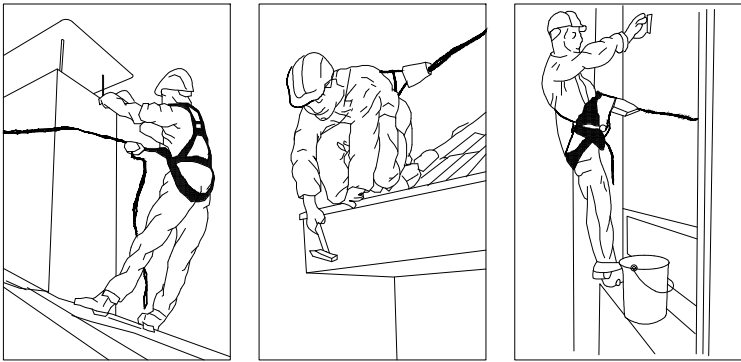
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



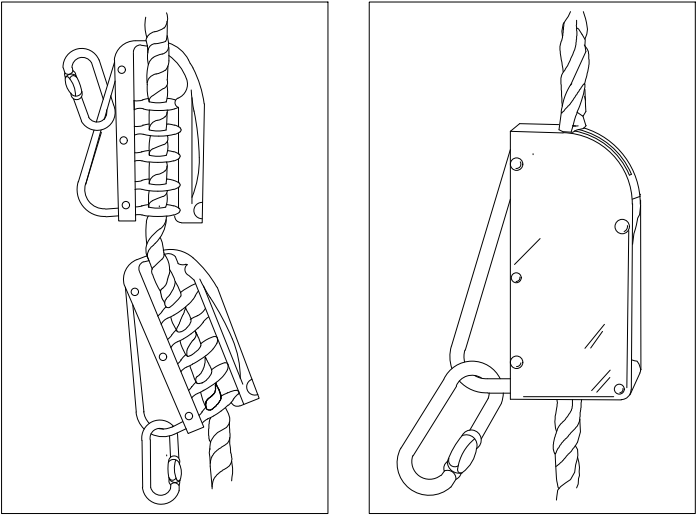
PASO Y PROTECCION EN ZANJAS



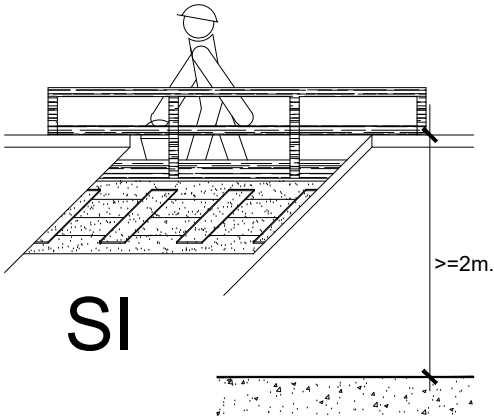
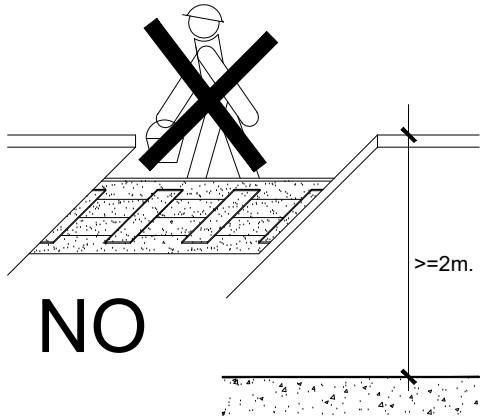
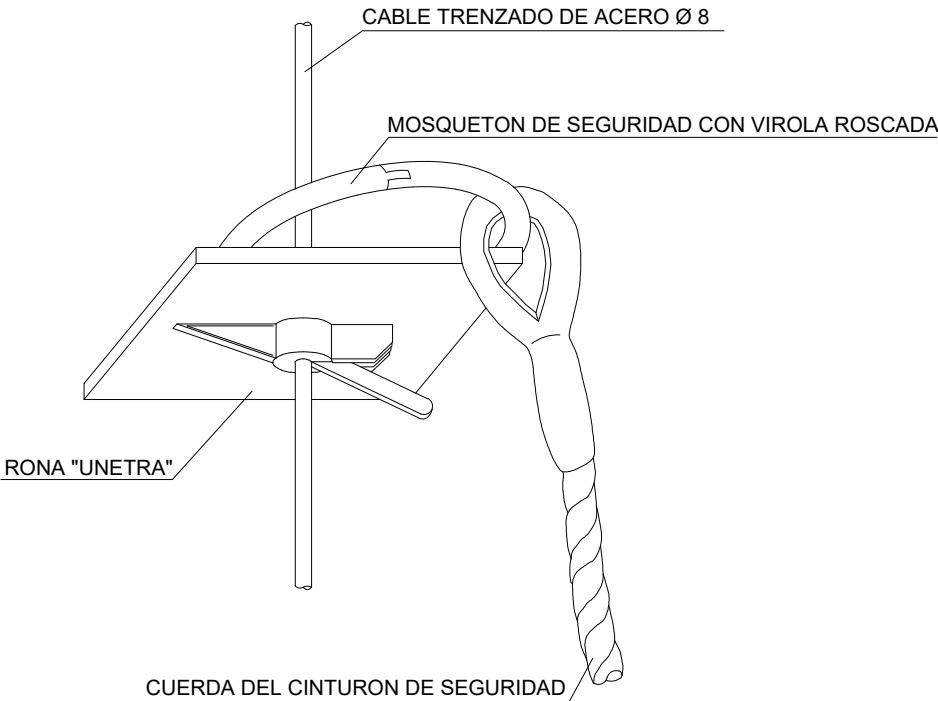
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)

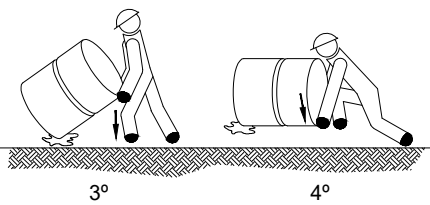
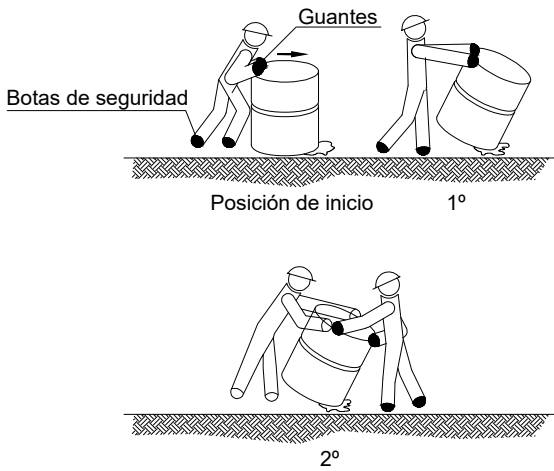


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



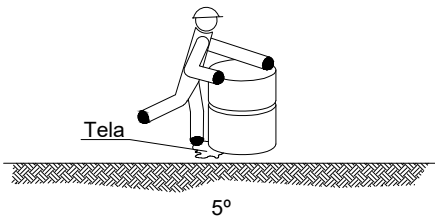
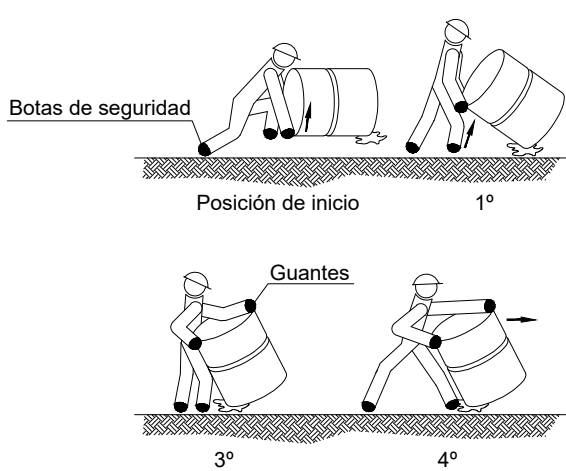
MOVIMIENTO DE CARGAS

- COMO TUMBAR.



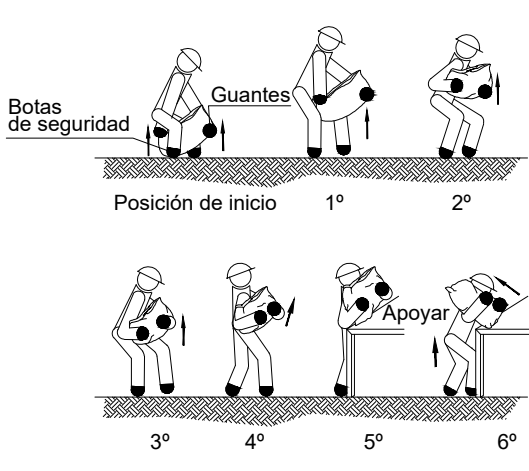
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (I)

- COMO ELEVAR.

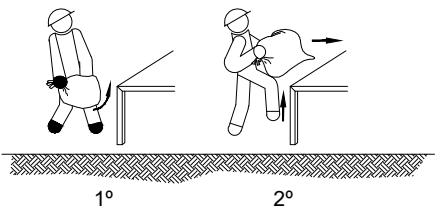


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (II)

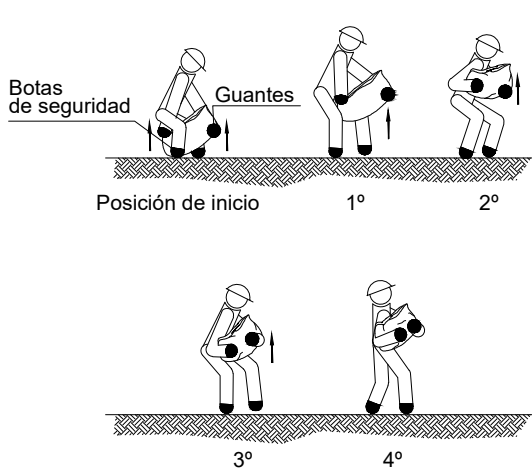
- COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



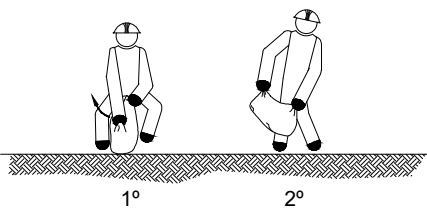
- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

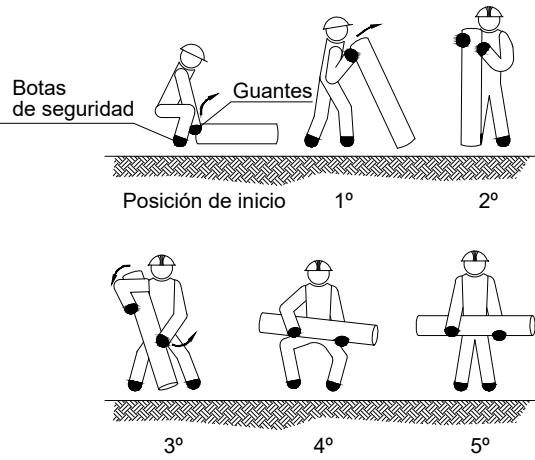


- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

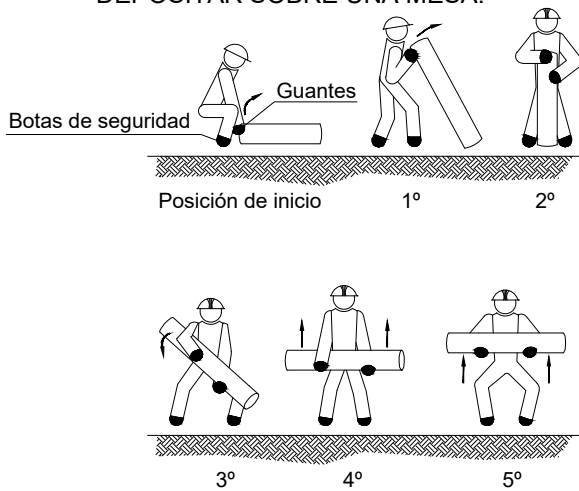


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

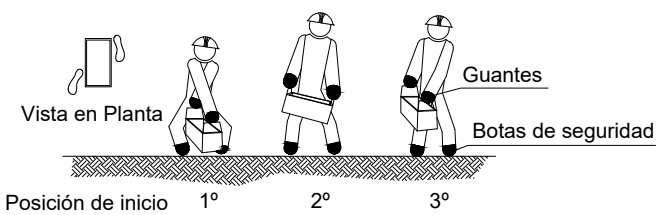
- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



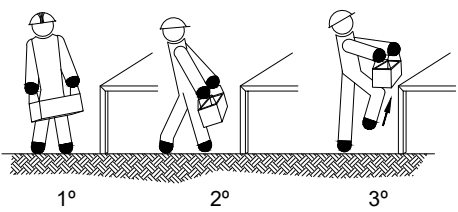
- COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.



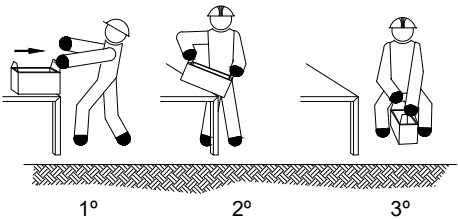
- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

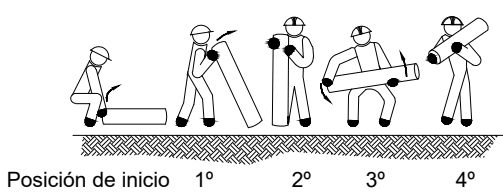


- COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.

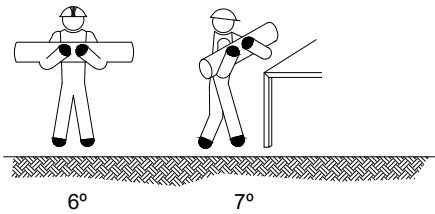


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE CAJAS CON ASAS)

- COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR

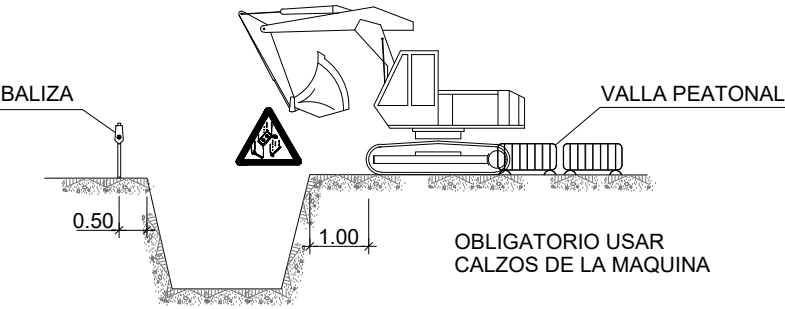


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

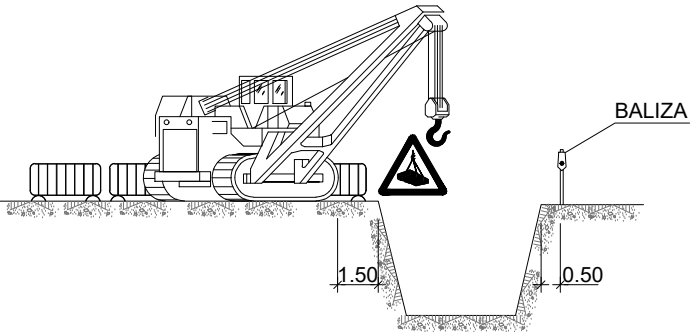
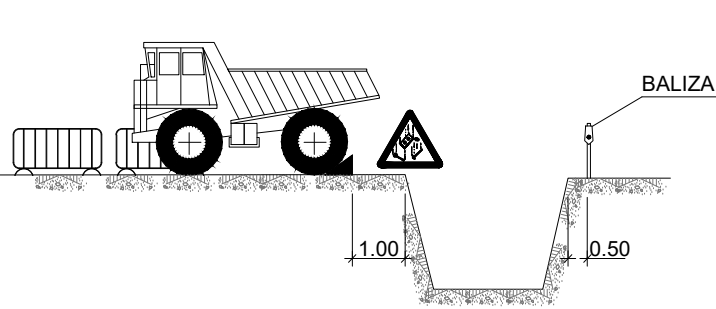


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (II)

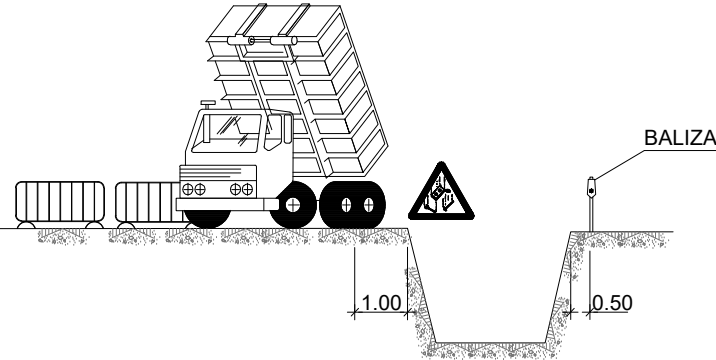
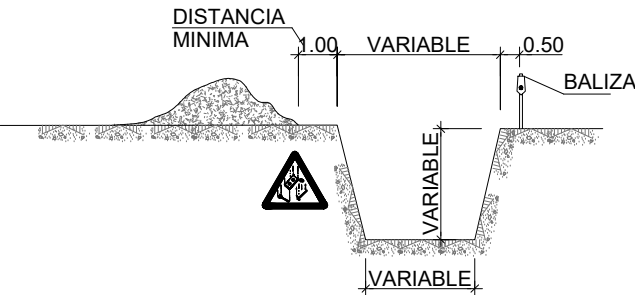
EXCAVACION



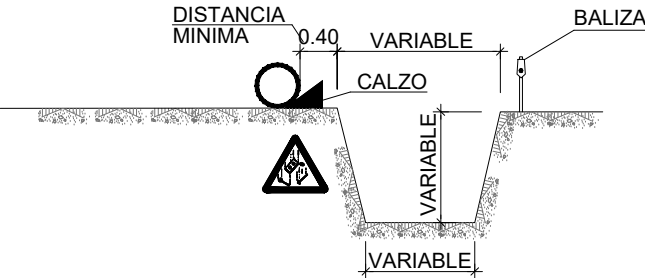
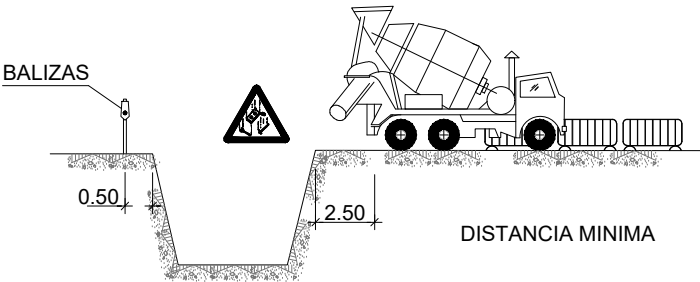
CARGA Y DESCARGA



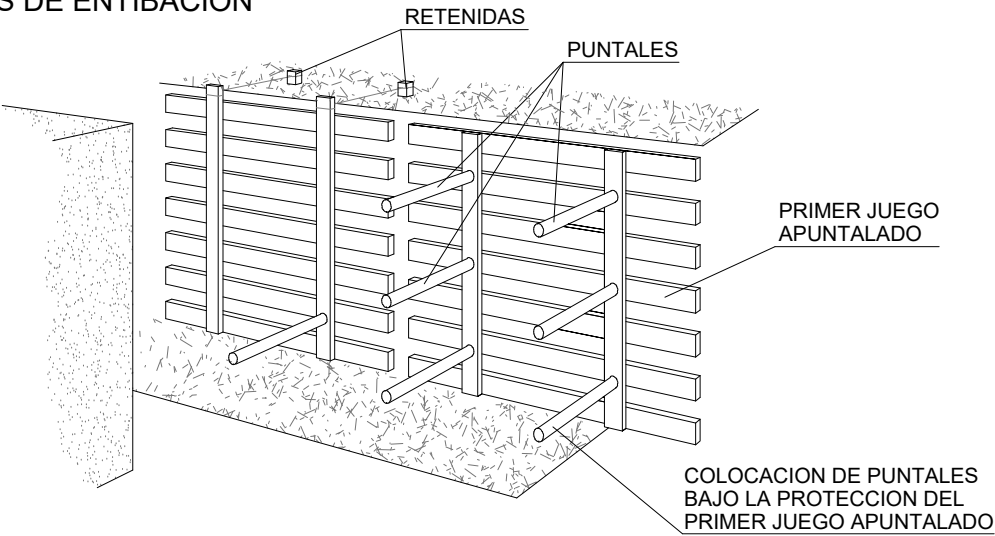
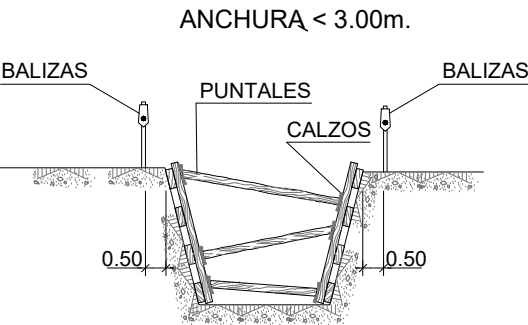
ACOPIOS



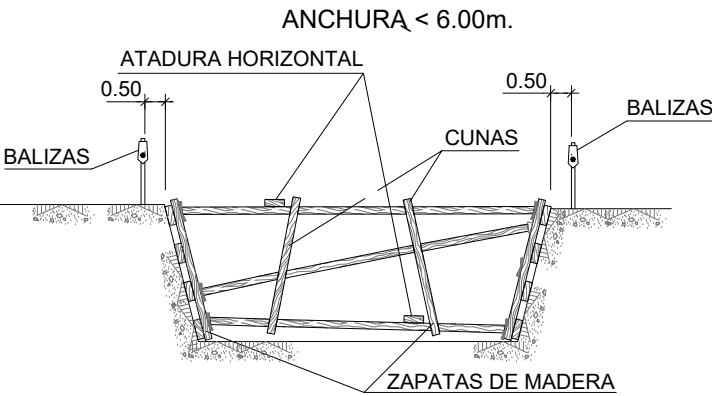
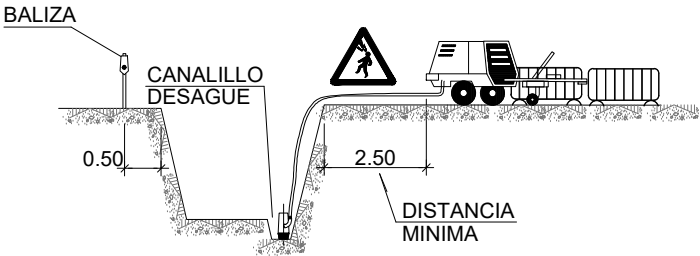
ELEMENTOS VIBRATORIOS



POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION



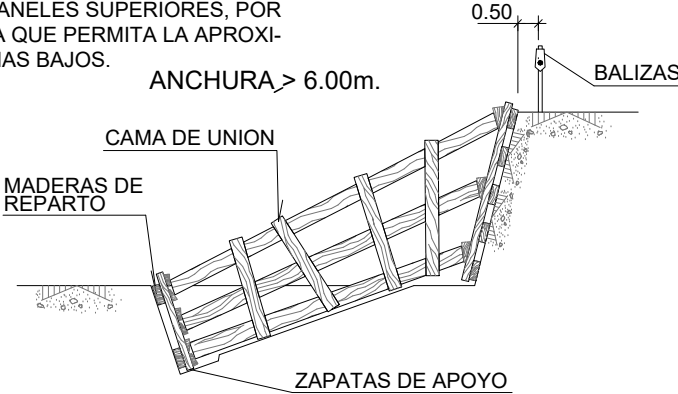
AGOTAMIENTOS



LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARAN PRIMERO

LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES, POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXIMACION: DESPUES LOS MAS BAJOS.

ANCHURA > 6.00m.



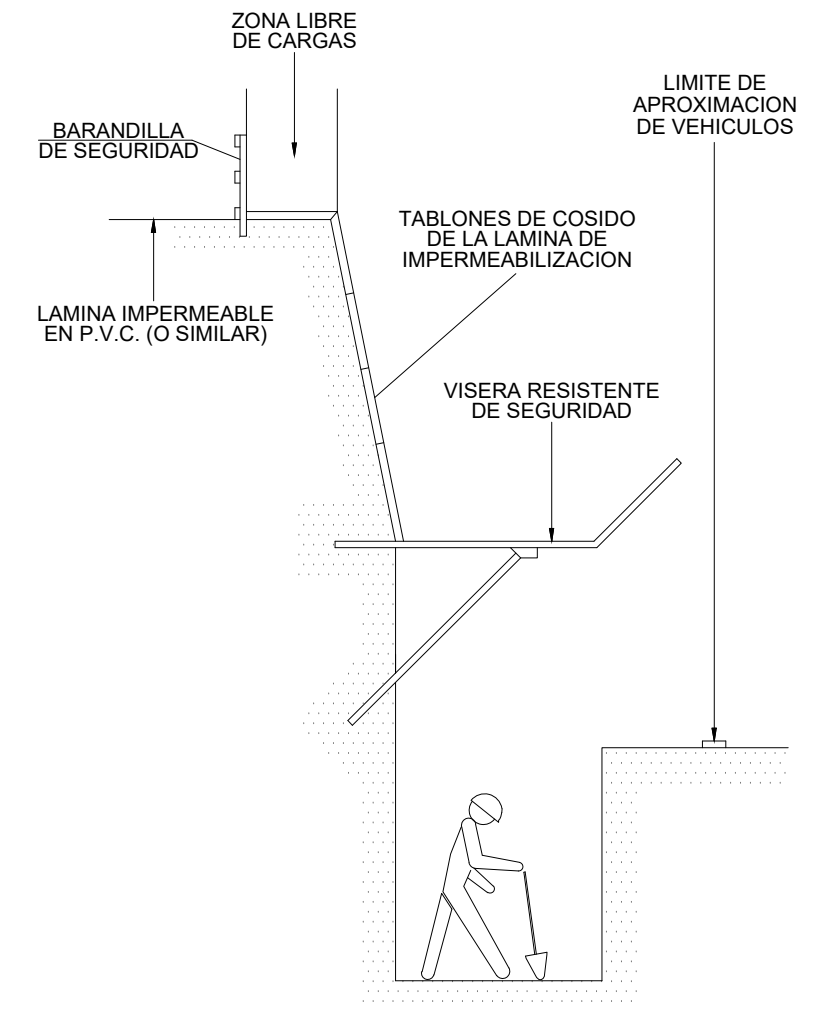
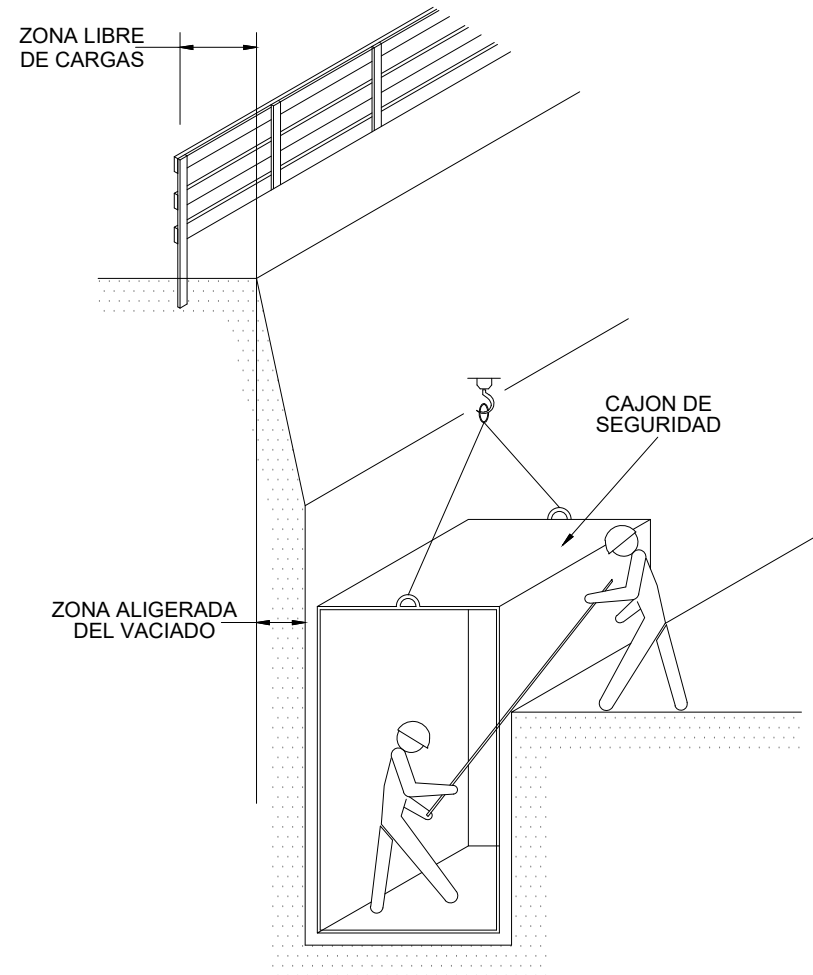
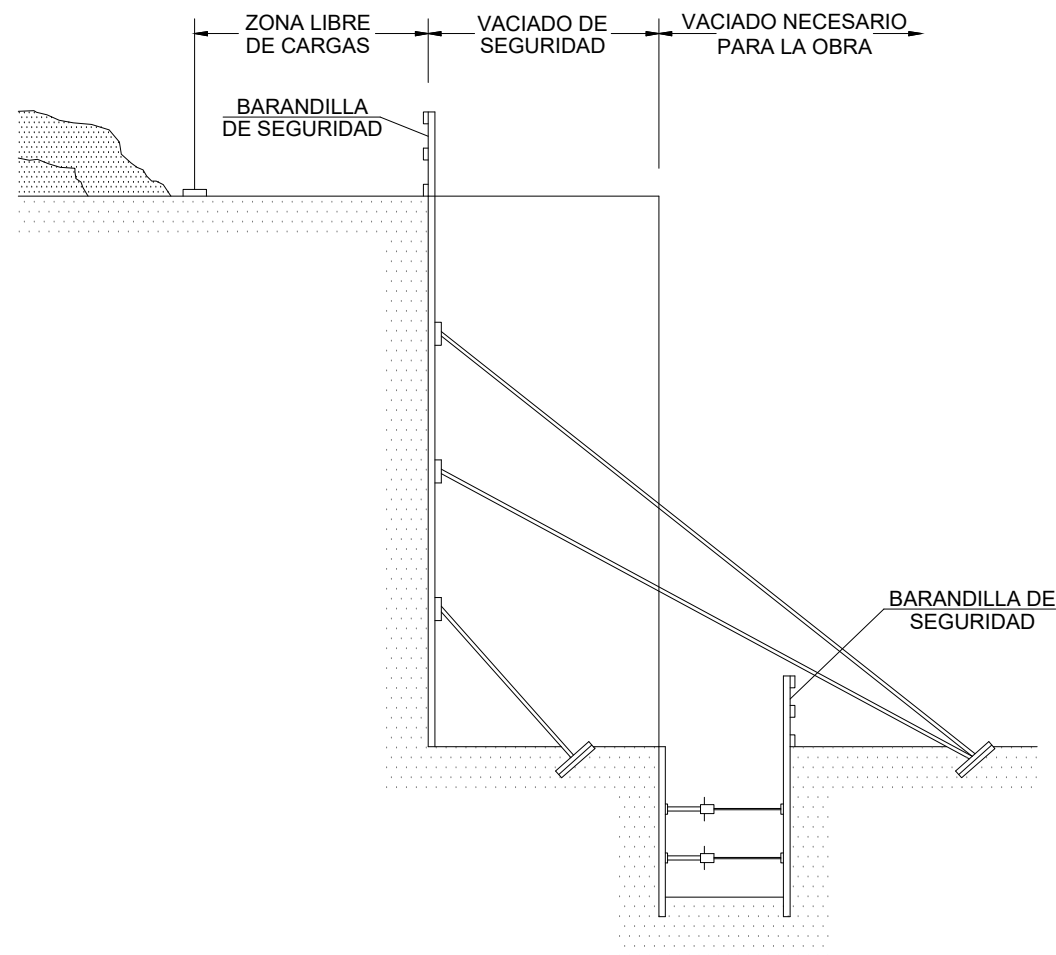
NOTA:

SE ENTIBARÁN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA Y LA NATURALEZA DEL TERRENO.

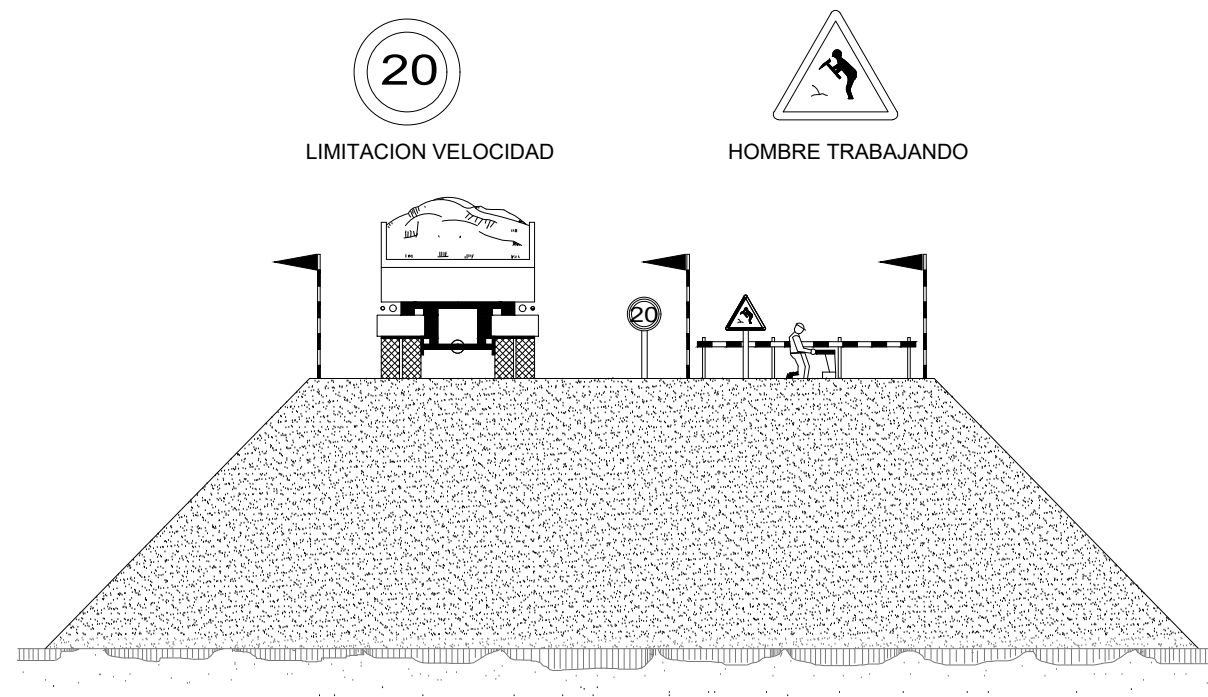
LOS PRECIOS DE ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DE LAS VALLAS, ESTÁN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARÁN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.

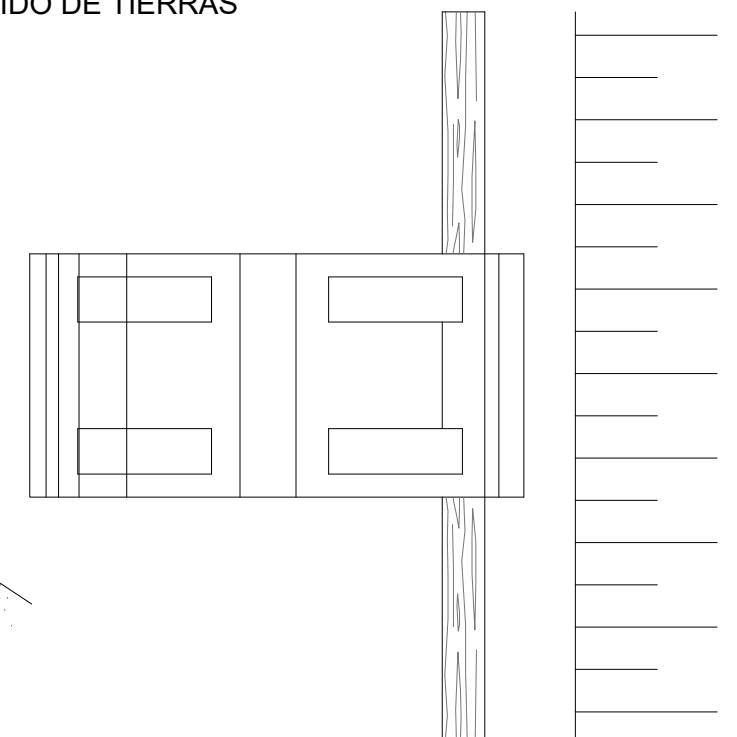
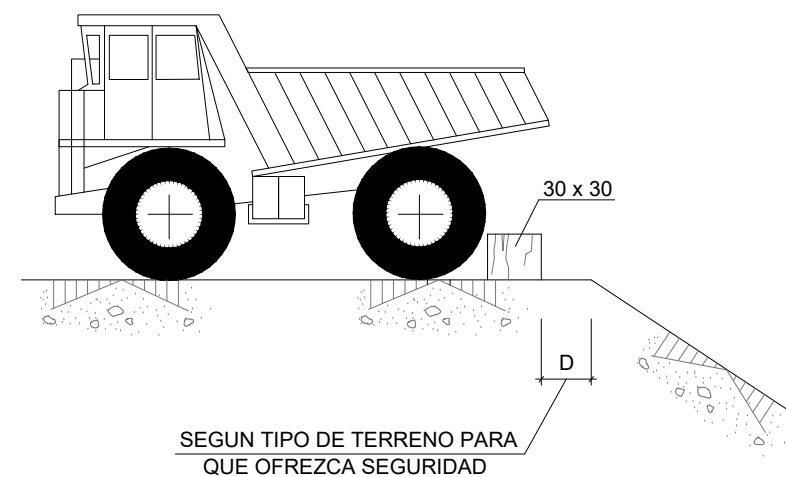
PROTECCION EN VACIADOS Y ZANJAS



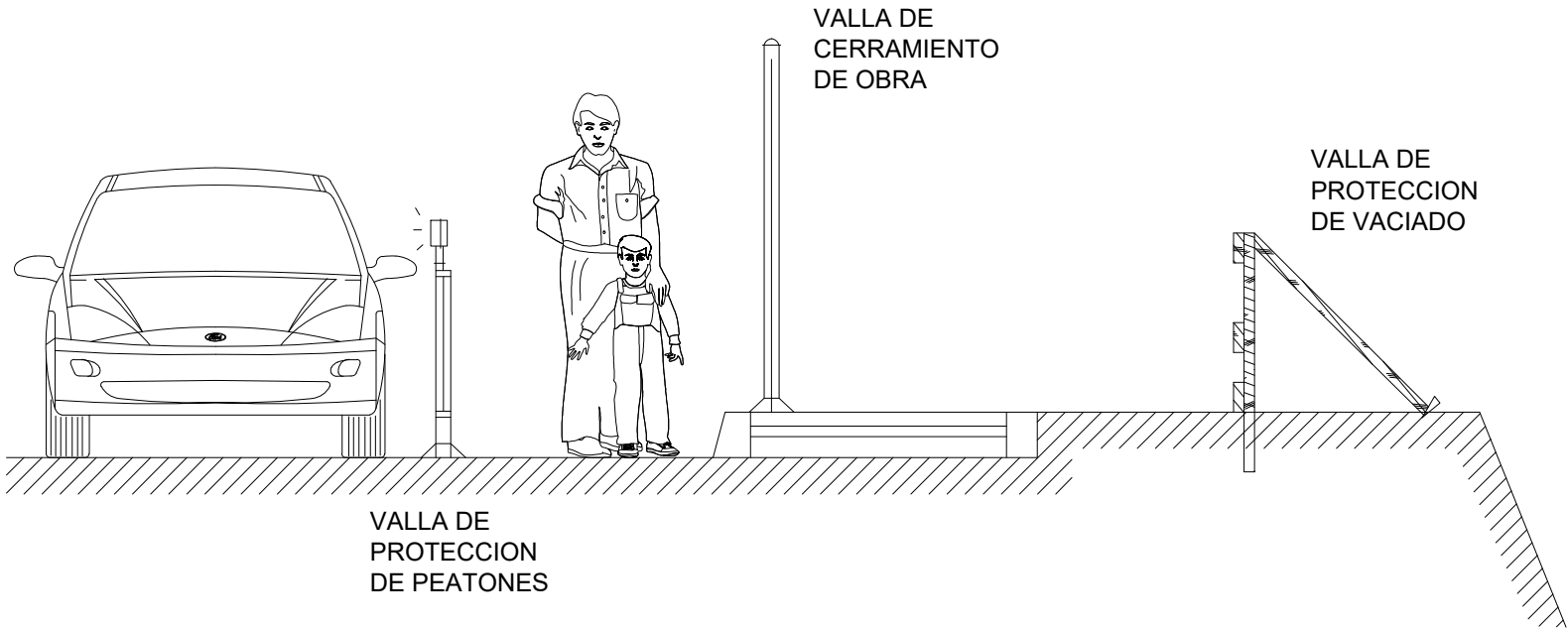
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



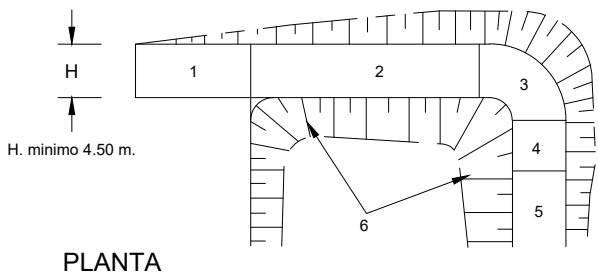
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



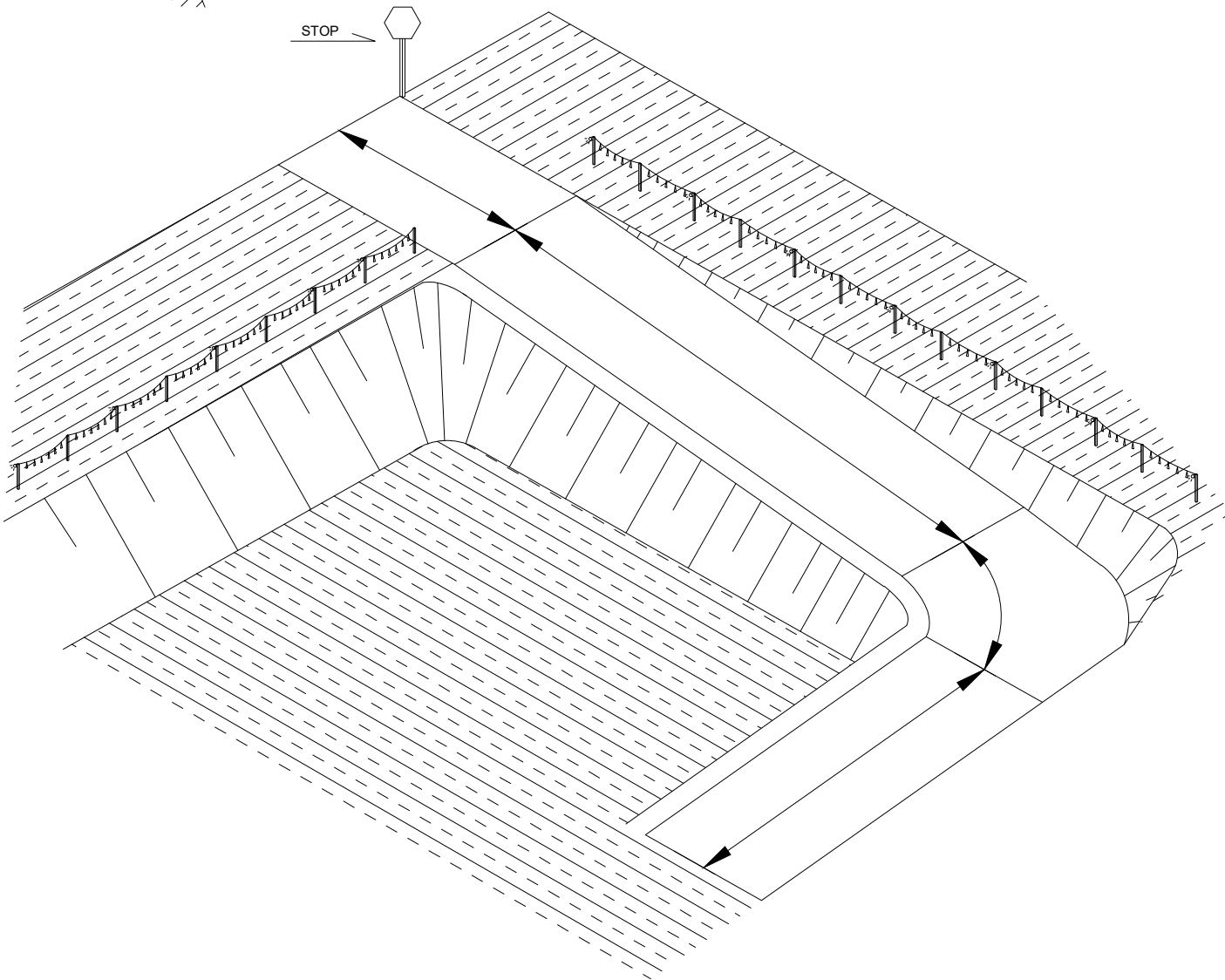
COLOCACIÓN VALLAS



ACCESOS A OBRA

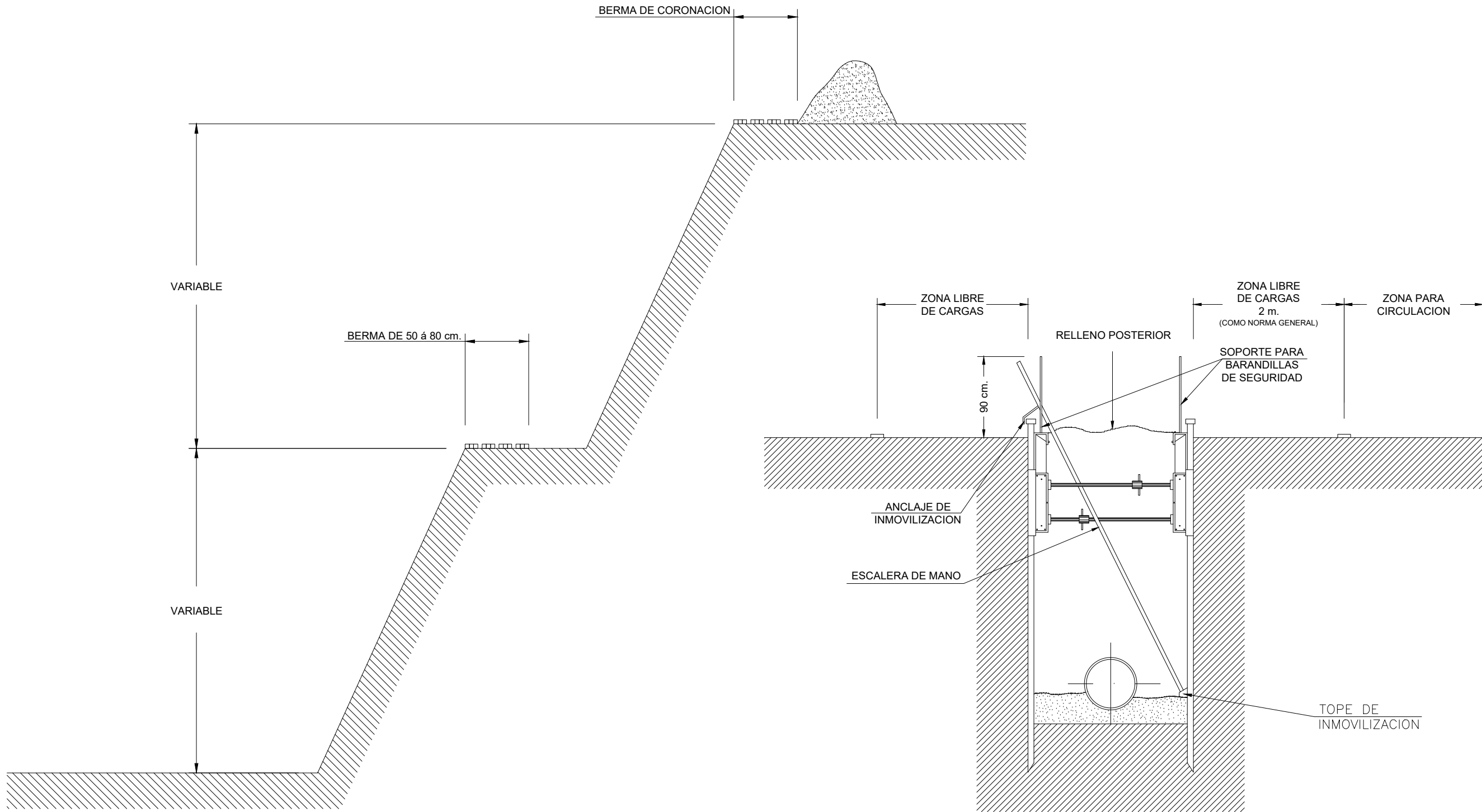


- 1: ZONA HORIZONTAL
- 2: $\leq 12\%$ PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 3: $\leq 8\%$ PENDIENTE EN TRAMOS CURVOS
- 4: $\leq 12\%$ PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 5: $\geq 6,00$ m. INICIACION DE SUBIDA
- 6: TALUDES



NORMAS EXCAVACIONES

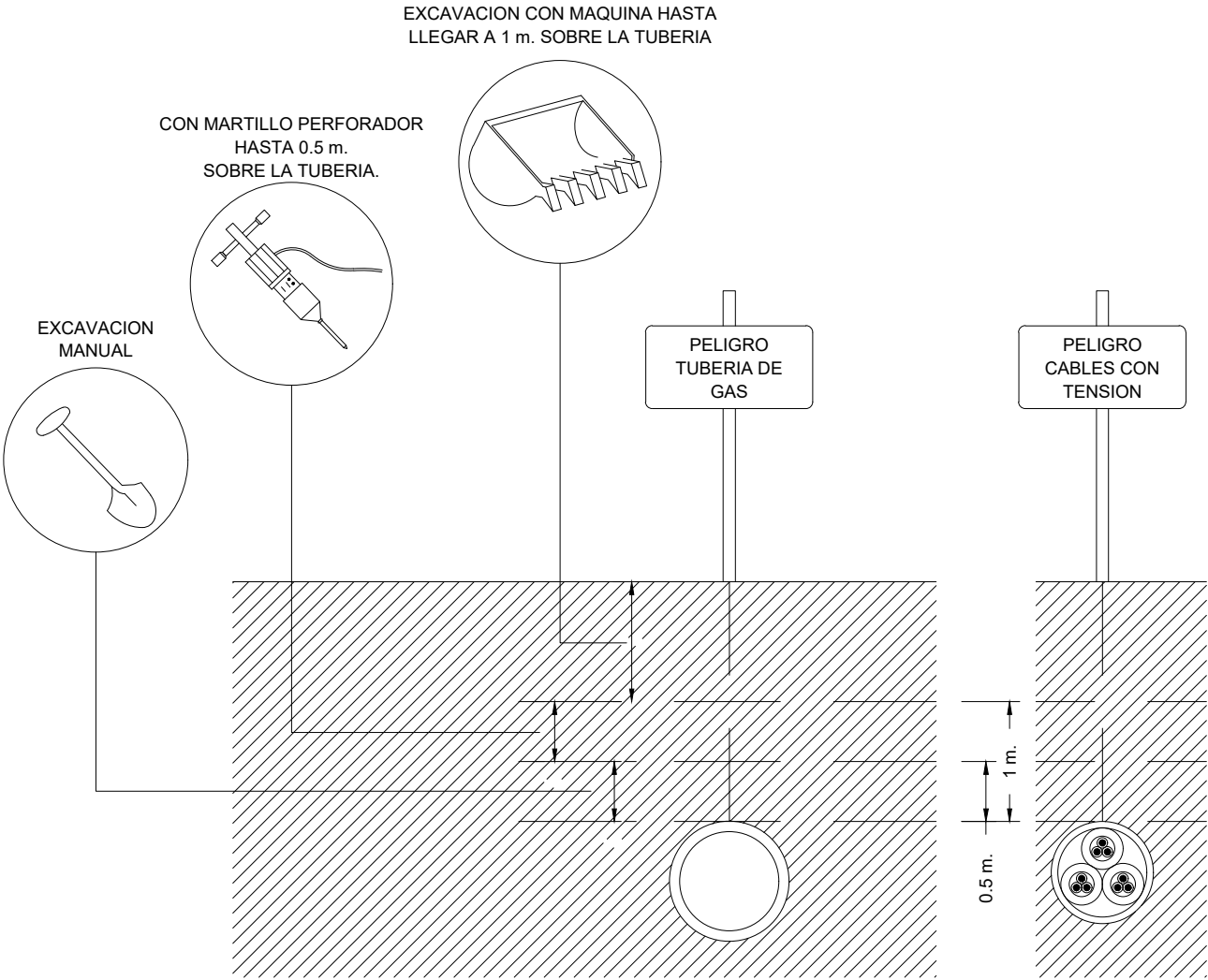
DISPOSICION DE BERMAS EN TALUDES



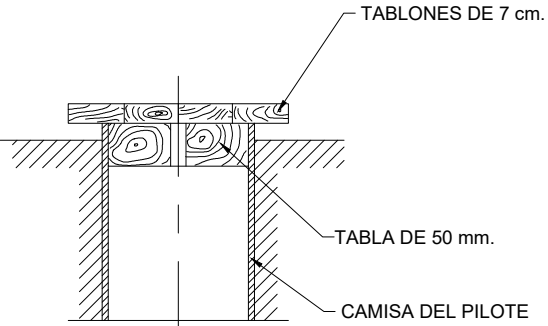
P:\ProyectosVivos\1\0000138\02 Vigentes\Planos\Anexos\Seguridad y Salud\03H01-26DETA.dwg

NORMAS EXCAVACIONES

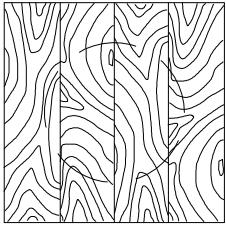
DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA EXCAVACIONES



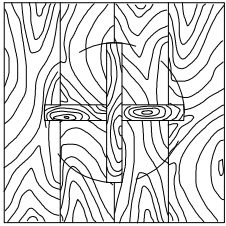
PROTEGIDOS LOS POZOS CON BARANDILLA DE SEGURIDAD



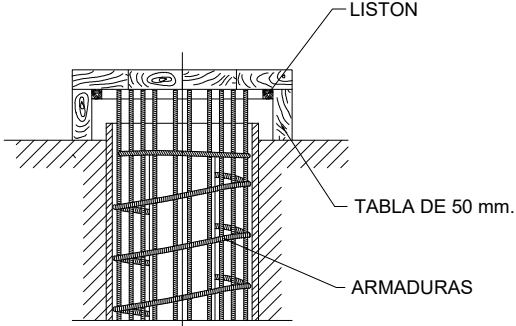
SECCION POZO SIN ARMAR



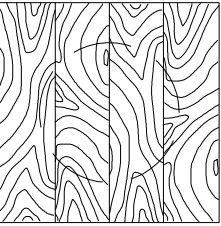
CARA SUPERIOR



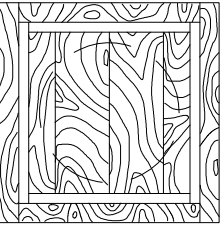
CARA INFERIOR



SECCION POZO ARMADO



CARA SUPERIOR



CARA INFERIOR

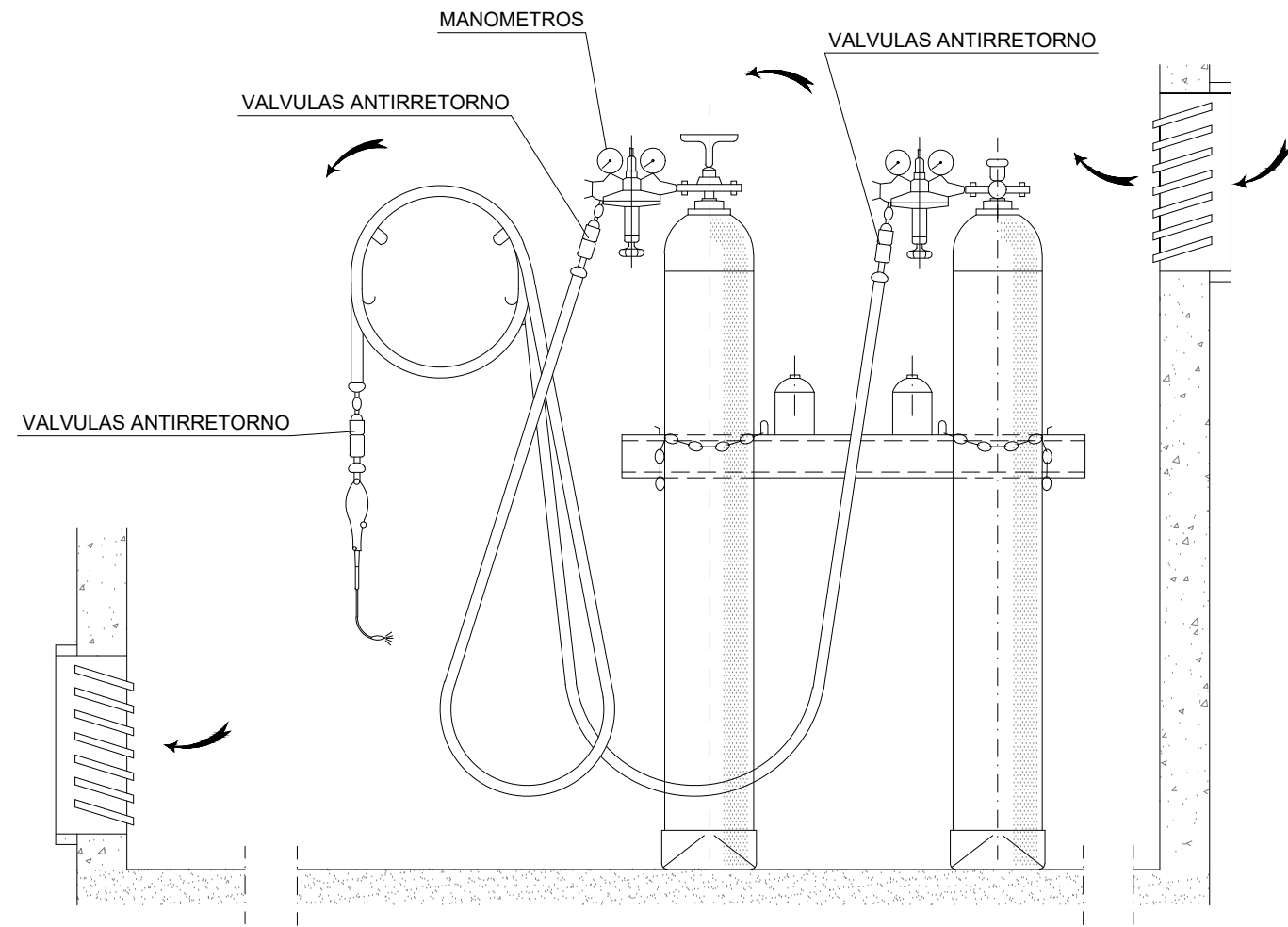
P:\ProyectosVivos\X0000138\02 Vigentes\Planos\Anejos\Seguridad y Salud\03H01-26DETA.dwg

Diagrama de construcción de un muro de contención de tierra. Se muestra un perfil de un muro con una armadura de acero en su interior. Un trabajador a la izquierda opera una máquina que coloca la armadura. Otro trabajador a la derecha opera una pala que carga material de relleno (CALZO) sobre el muro. Dimensiones indicadas: 'H' para la altura del muro y 'VARIABLE SEGUN TIPO DE TERRENO' para la longitud de la armadura.

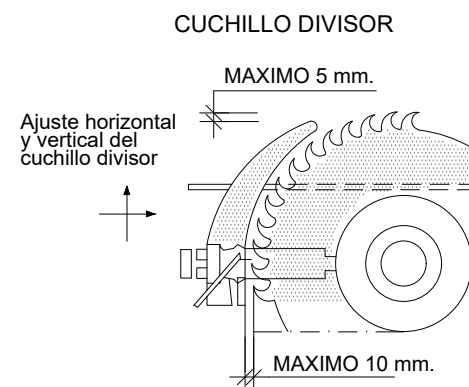
Diagrama de un sistema de atado de tabloncillos con tochos. Se muestra un tabloncillo de 250 x 75 mm sujeto a una estructura de madera mediante tochos de 24 mm de diámetro. El diagrama ilustra cómo los tochos se insertan en los tabloncillos para asegurarlos entre sí y a la estructura.

Etiquetas:

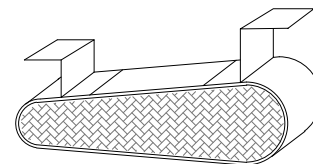
- TABLON 250 X 75
- TOCHO Ø 24
- ATADO DE TABLONES



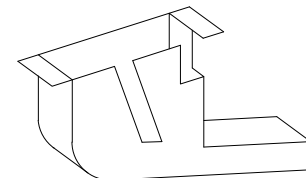
INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



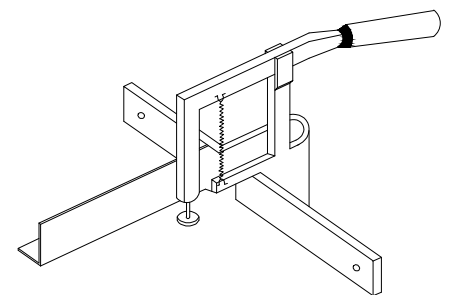
CARENADO INFERIOR



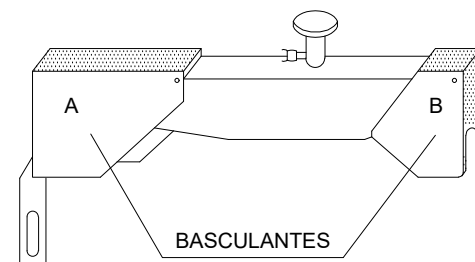
RESGUARDO INFERIOR



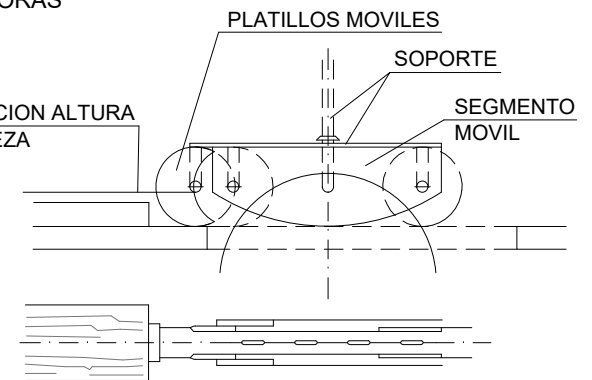
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



CARCASAS PROTECTORAS



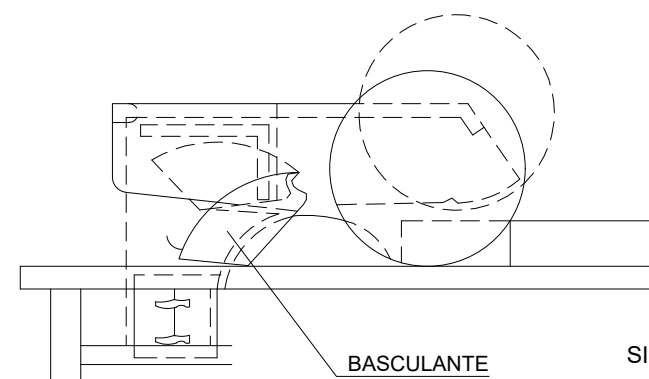
LIMITACION ALTURA PIEZA



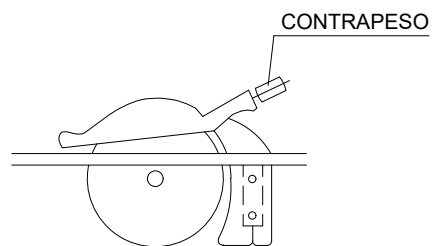
PLATILLOS MOVILES

SOPORTE

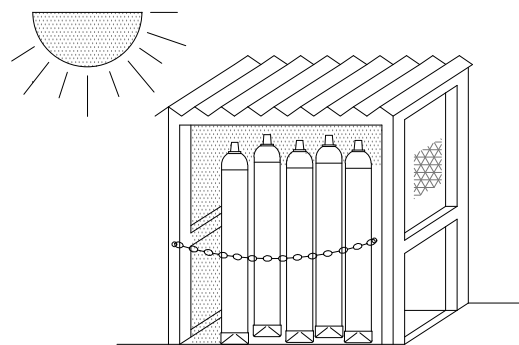
SEGMENTO MOVIL



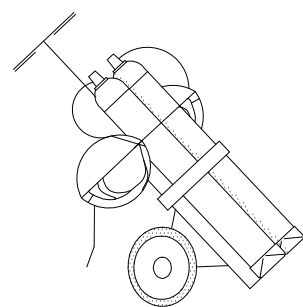
SIERRA CIRCULAR



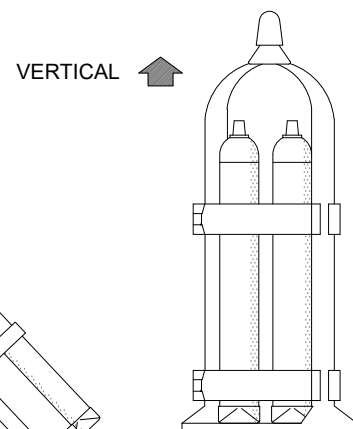
NOTA:
TODOS LOS EQUIPOS DEBERÁN ESTAR HOMOLOGADOS Y CON LA MARCA CE.



ALMACEN



TRANSPORTE



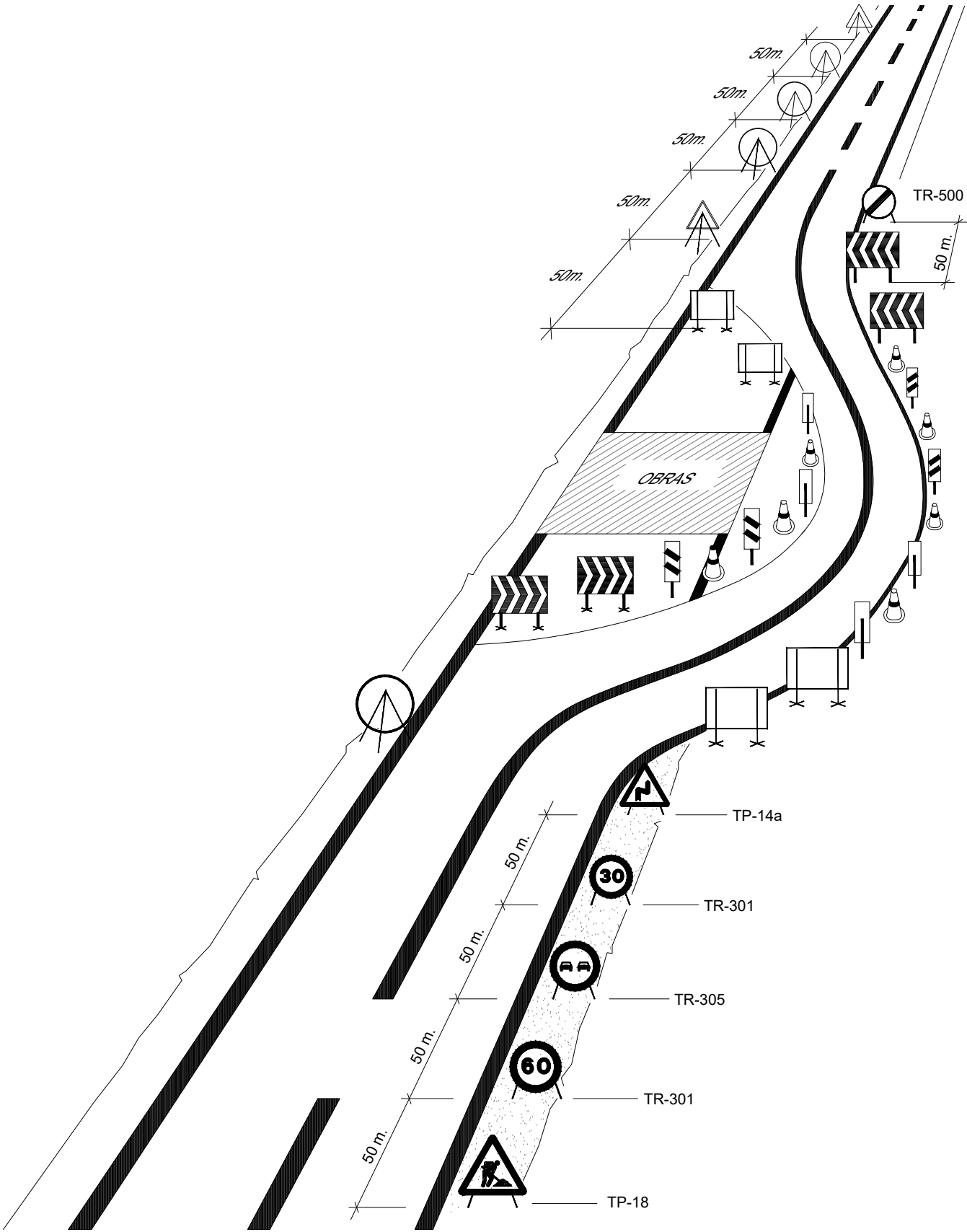
GRUPO OXICORTE CON DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO

VERTICAL

HORIZONTAL

BALIZAMIENTO EN CORTES DE
CARRETERA CON DESVIO

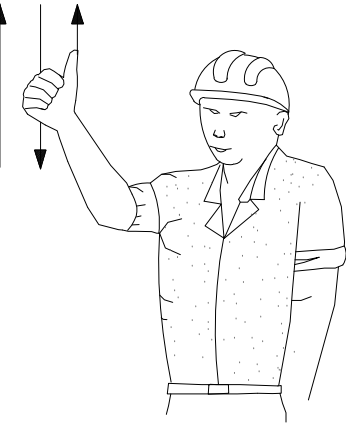
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS



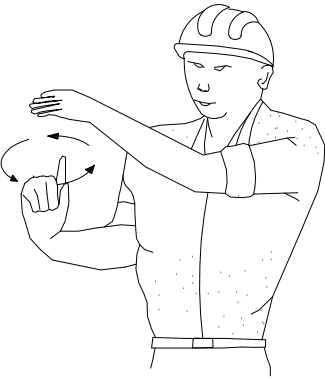
1 LEVANTAR LA CARGA



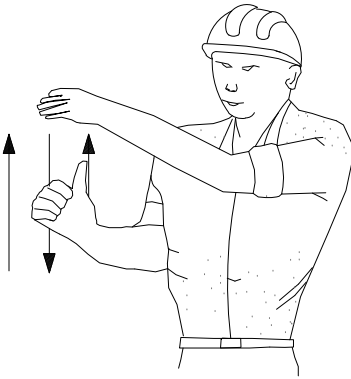
2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



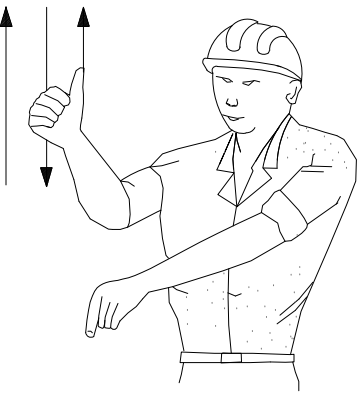
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



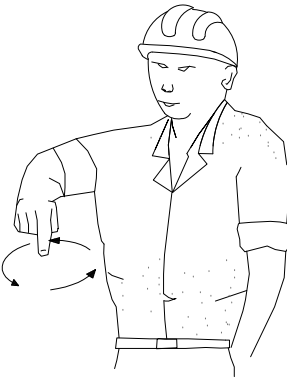
4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



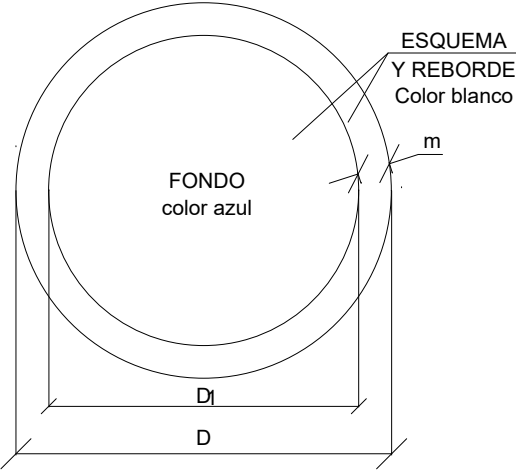
5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



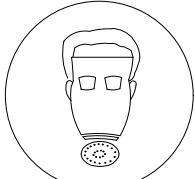
6 BAJAR LA CARGA



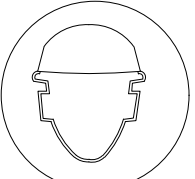
SEÑALES DE OBLIGACION



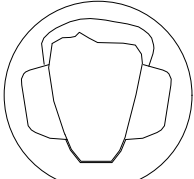
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5



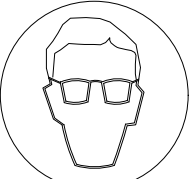
USO MASCARILLA



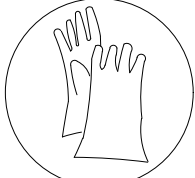
USO CASCO



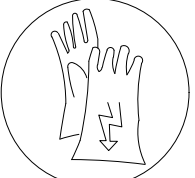
USO PROTECTORES AUDITIVOS



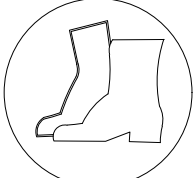
USO GAFAS



USO GUANTES



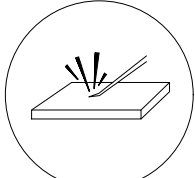
USO GUANTES ELECTROSTATICOS



USO BOTAS



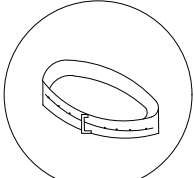
USO BOTAS ELECTROSTATICAS



ELIMINAR PUNTAS



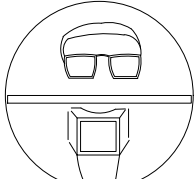
USO CINTURON DE SEGURIDAD



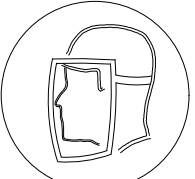
USO CINTURON DE SEGURIDAD



USO CALZADO ANTIESTATICO



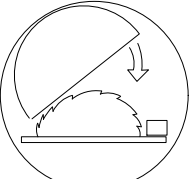
USO DE GAFAS O PANTALLAS



USO DE PANTALLA



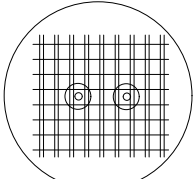
OBLIGACION LAVARSE LAS MANOS



USO DE PROTECTOR AJUSTABLE

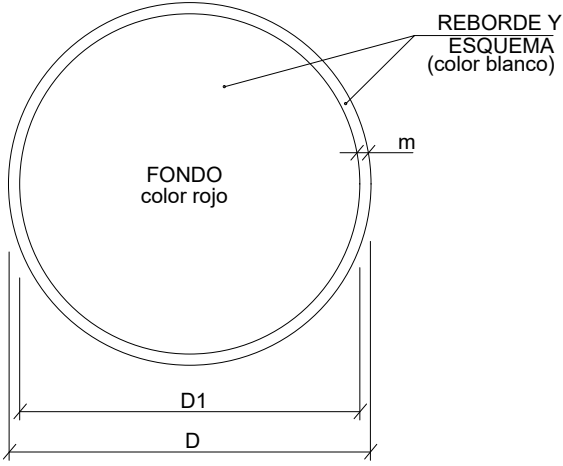


EMPUJAR NO ARRASTRAR

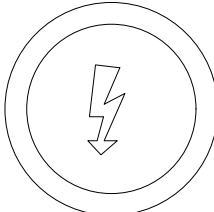


USO DE PROTECTOR FIJO

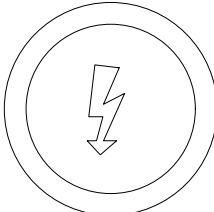
SEÑALES DE PELIGRO



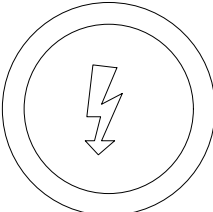
DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



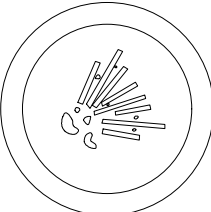
RIESGO ELECTRICO



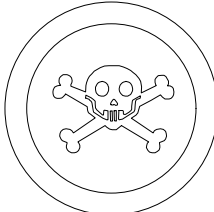
RIESGO ELECTRICO



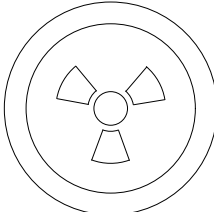
RIESGO ELECTRICO



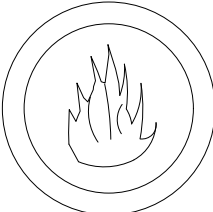
RIESGO DE EXPLOSION



RIESGO DE INTOXICACION



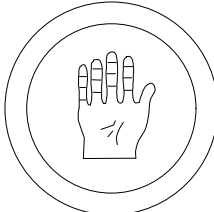
RIESGO DE RADIACION



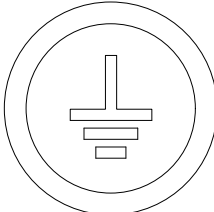
RIESGO DE INCENDIO



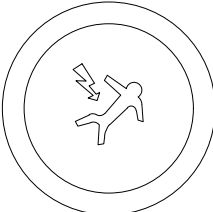
RIESGO ELECTRICO



RIESGO DE CORROSION



RIESGO DE RADIACION

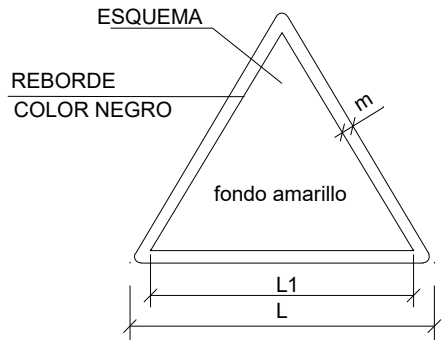


RIESGO DE INCENDIO



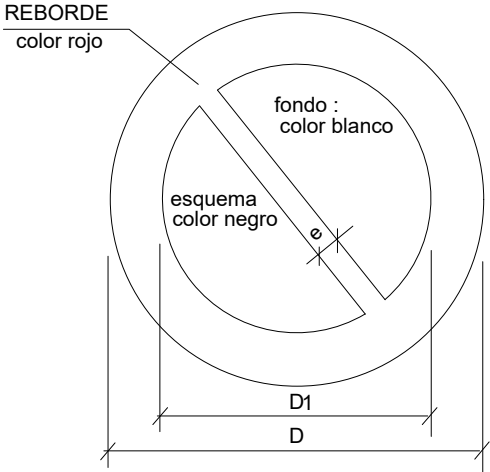
RIESGO ELECTRICO

SEÑALES DE ADVERTENCIA
DE PELIGRO

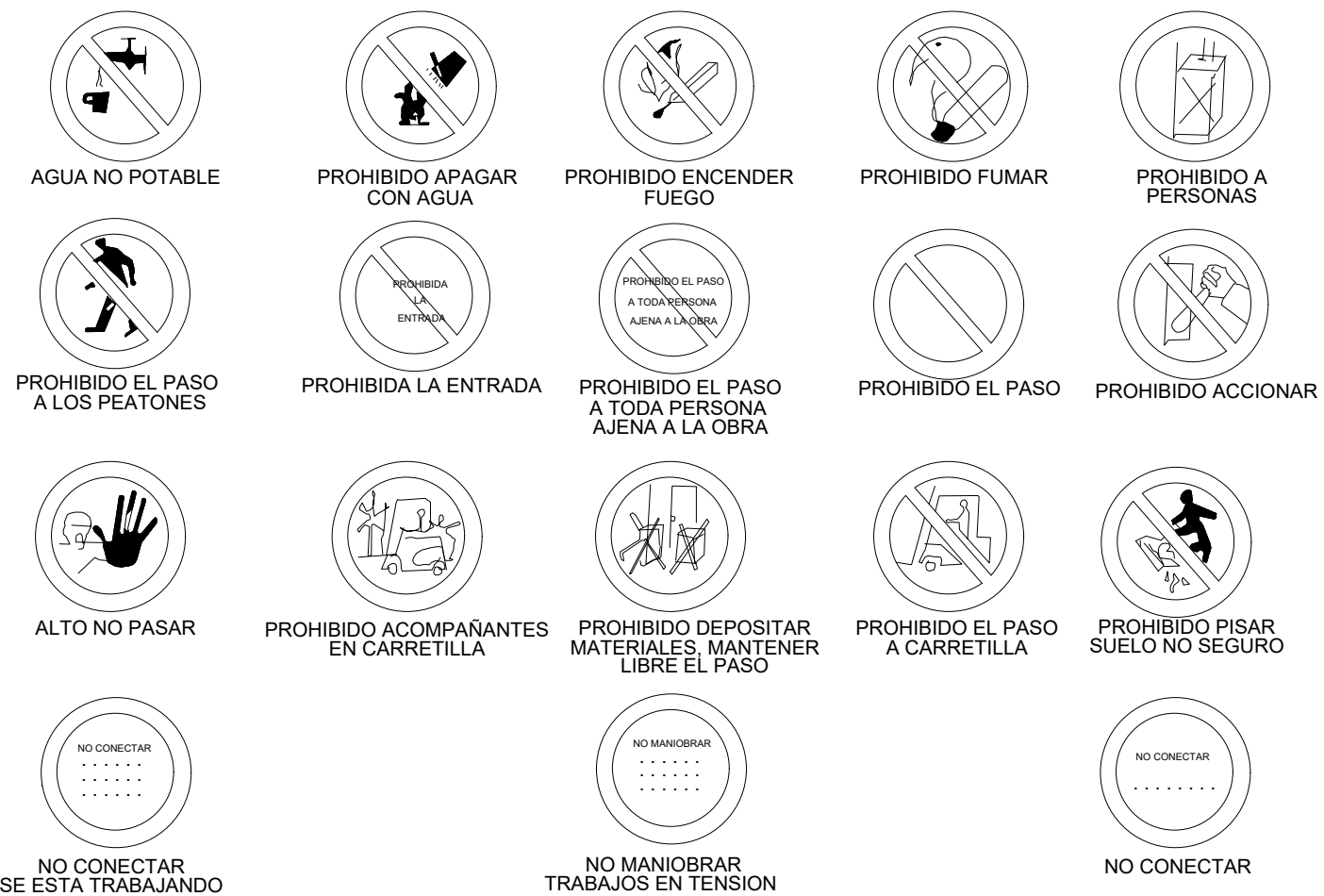
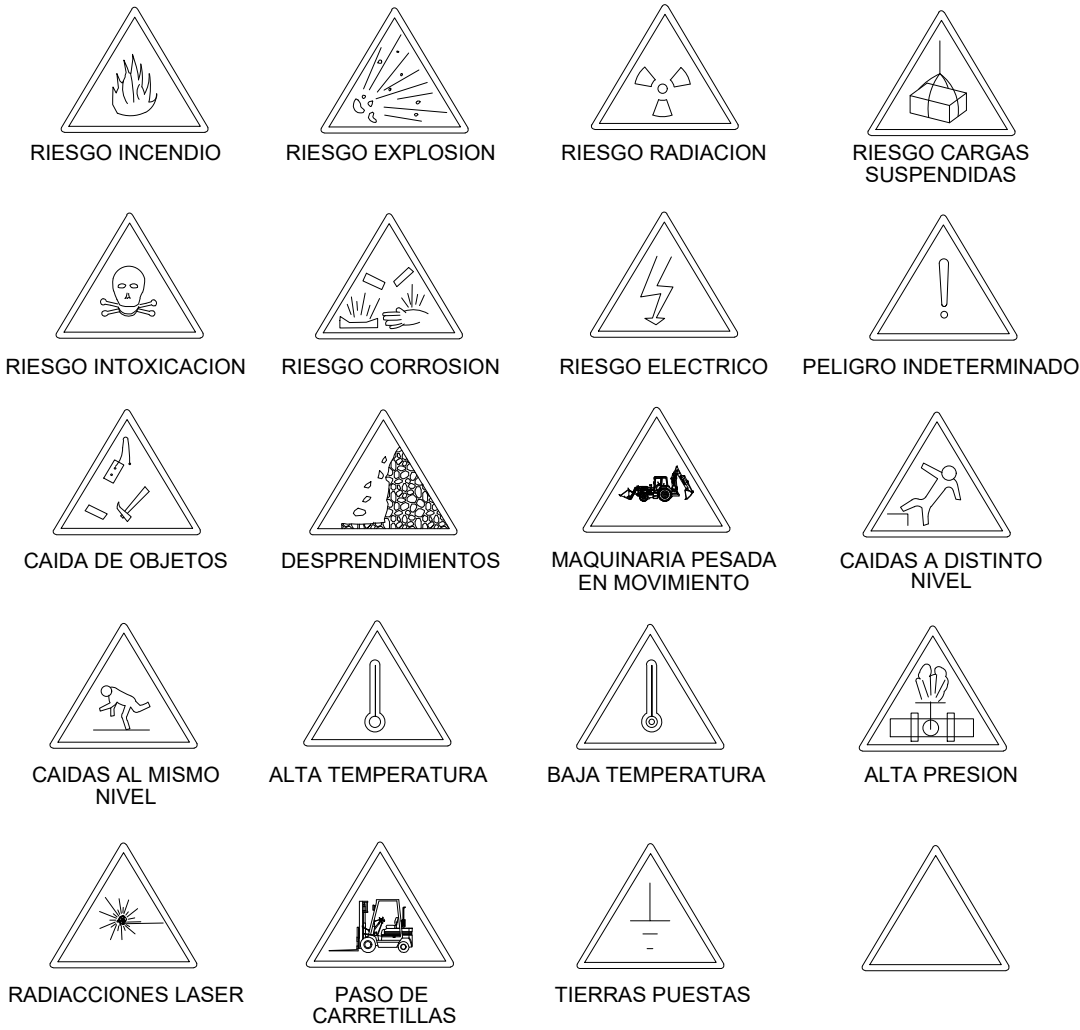


DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

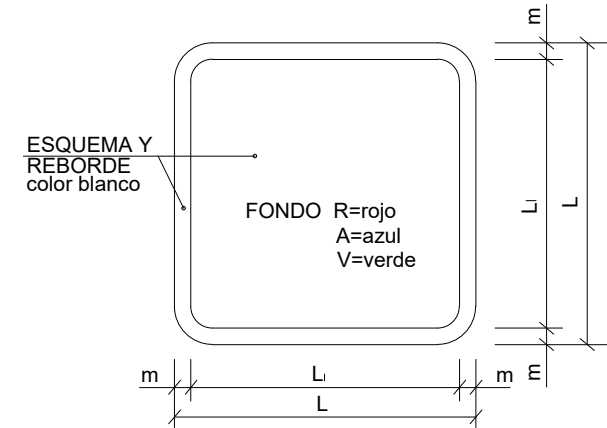
SEÑALES DE PROHIBICION



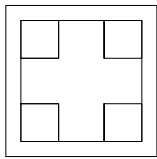
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



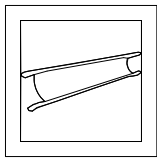
SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION



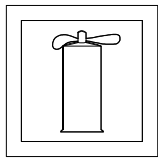
DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



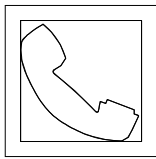
V.
EQUIPOS PRIMEROS
AUXILIOS



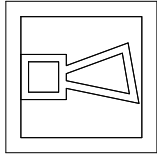
V.
CAMILLA DE SOCORRO



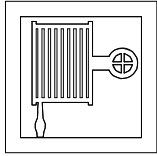
R.
EXTINTOR



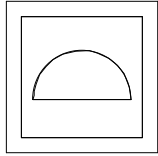
R.
TELEFONO A UTILIZAR
EN CASO DE EMERGENCIA



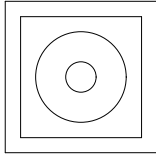
R.
AVISADOR SONORO



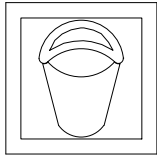
R.
BOCA DE INCENDIO



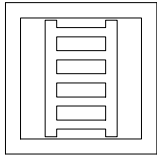
R.
MATERIAL CONTRA
INCENDIO



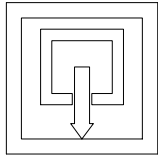
R.
PULSADOR DE ALARMA



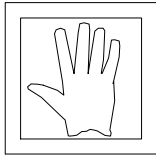
R.
CUBO PARA USO
EN CASO DE INCENDIO



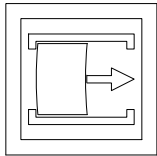
R.
ESCALERA DE INCENDIO



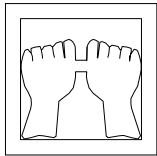
A.
INDICADOR DE PUERTA
DE SALIDA NORMAL



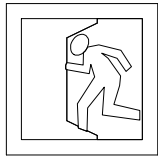
V.
SALIDA DE SOCORRO
EMPUJAR PARA ABRIR



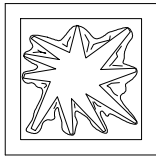
V.
SALIDA DE SOCORRO
DESILIZAR PARA ABRIR



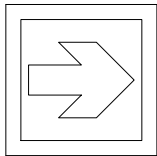
V.
SALIDA DE SOCORRO
PRESIONAR LA BARRA
PARA ABRIR



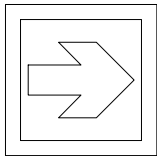
V.
SALIDA A UTILIZAR
EN CASO DE URGENCIA



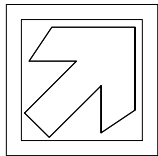
V.
ROMPER PARA PASAR



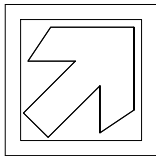
V.
VIAS DE EVACUACION



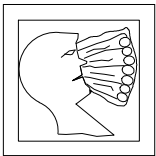
R.
LOCALIZACION
EQUIPOS CONTRA
INCENDIO



V.
VIAS DE EVACUACION



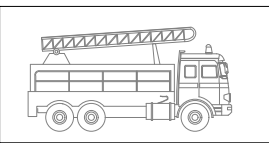
R.
LOCALIZACION
EQUIPOS CONTRA
INCENDIO



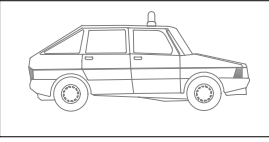
V.
LAVA OJOS

TELEFONOS
DE
EMERGENCIA

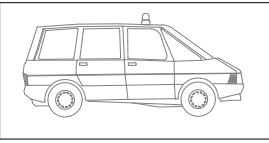
DIRECCION DE LA OBRA



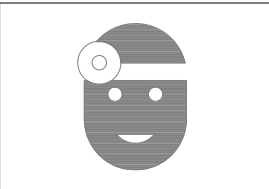
BOMBEROS



POLICIA
NACIONAL



GUARDIA
CIVIL



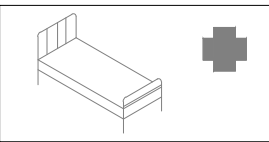
SERVICIO MEDICO
Dr. _____



MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS



HOSPITALES



P:\ProyectosVivos\1\0000138\02_Vigentes\Planos\Anejos\Seguridad y Salud\03H01-26DETA.dwg

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

SEÑALES DE INDICACION

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA 3 a 2)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

SEÑALES DE INDICACION

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS
TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METALICA

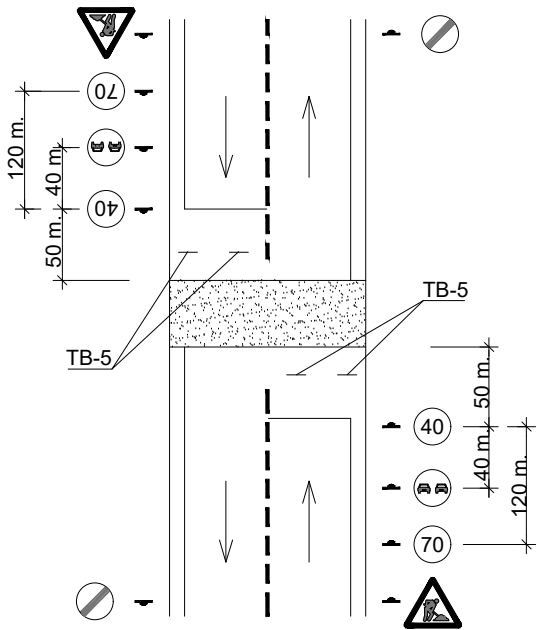
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

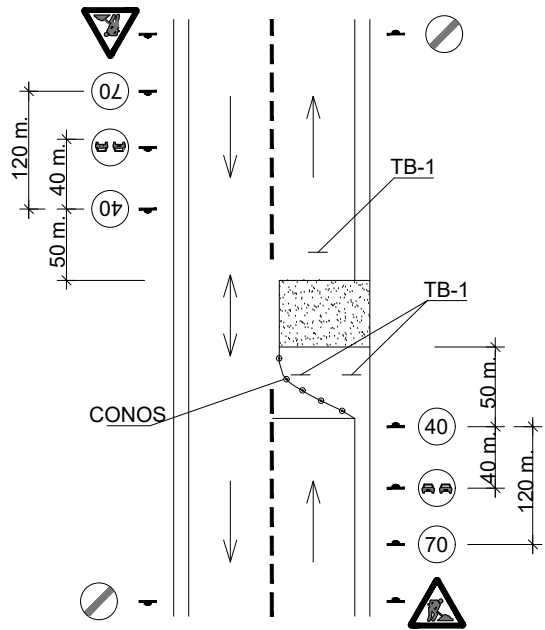
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MOVIL

OBRAS QUE OCUPAN DOS VIAS COMPLETAS



OBRAS QUE OCUPAN UNA VIA COMPLETA



NOTA:
LAS DIMENSIONES Y DISTANCIAS ENTRE LOS ELEMENTOS SERAN LAS INDICADAS EN LAS NORMAS 8.1-IC Y 8.3-IC.

DISTANCIAS A LINEAS ELECTRICAS DE BAJA TENSION

CRUZAMIENTOS

(REBT MIBT 003 Cap. 15 Ap. 1)

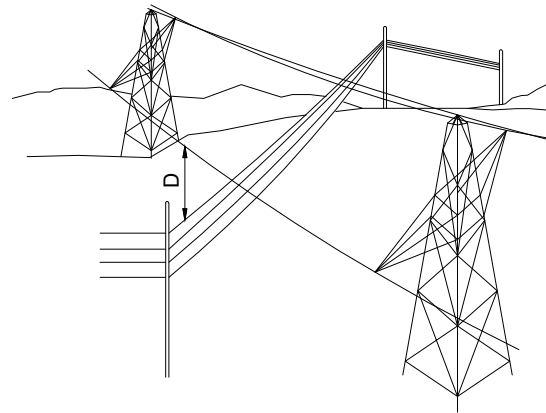
La línea de BT debe cruzar por debajo de la línea de A.T.

$$D > 1.5 + \frac{U-L1-L2}{100} \text{ m}$$

U = Tension nominal linea A.T. (kv)

L1 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo mas proximo de la linea de A.T. (m)

L2 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo mas proximo de la linea B.T. (m)

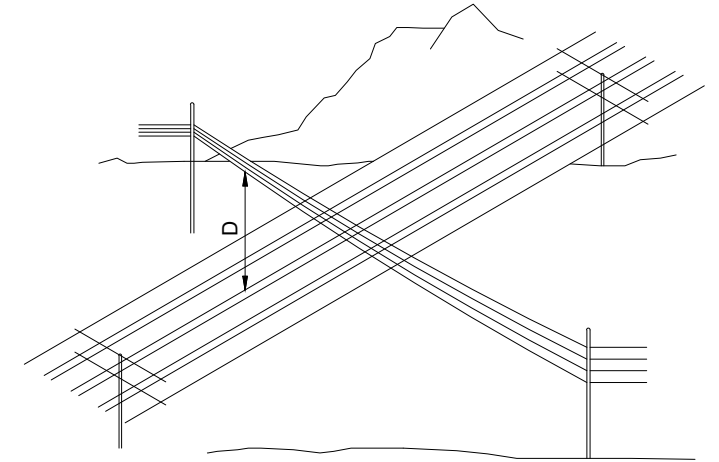


CRUZAMIENTOS con líneas de telecomunicacion
(REBT MIBT 003 Capt. 15 Ap. 3)

La línea de BT debe cruzar por encima o ser una de ellas de conductores aislados de 1000 V en el vano de cruce, o existir un haz de cables de acero puesto a tierra entre ambas

$D > 1 \text{ m.}$ (para conductores desnudos con
cruzamiento en distintos apoyos)

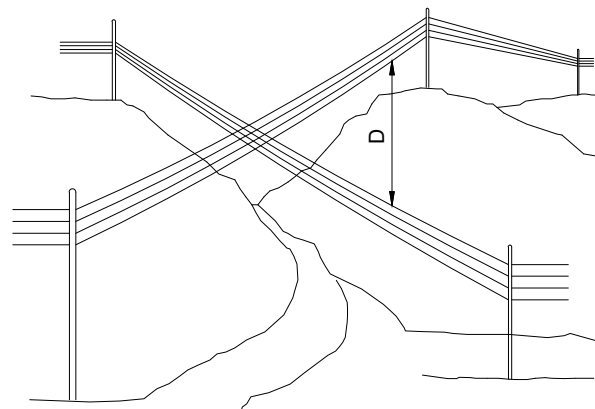
$D > 0.5 \text{ m.}$ (para cruzamiento en un mismo apoyo)



CRUZAMIENTOS con líneas de telecomunicación
(REBT MIBT 003 Cap. 15 Ap. 2)

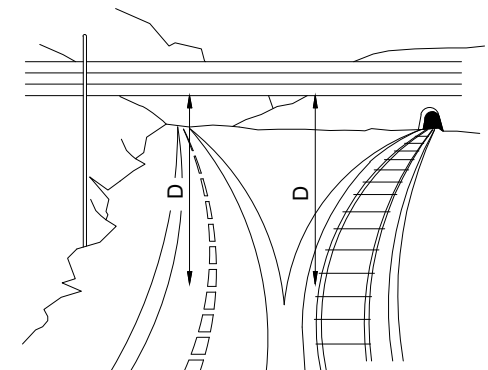
D > 0.5 m. (para cruzamiento de conductores
en distintos apoyos)

(Para apoyo comun ver REBT NIBT 003 Cap. 4)



CRUZAMIENTOS con carreteras o FFCC sin electrificar
(REBT MIBT 003 Capt. 15 Ap. 4)

$D > 6 \text{ m.}$ (para el conductor mas bajo en el punto de flecha maxima)



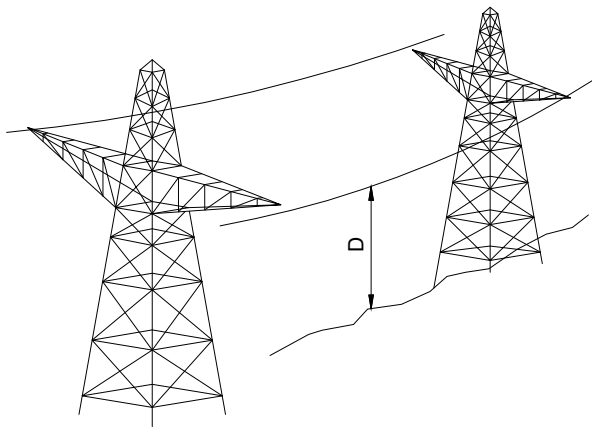
DISTANCIAS A LINEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION

DISTANCIA de los conductores al terreno
(RTLEAAT Art. 25 Ap. 1)

$D > 5.3 + \frac{U}{150} \text{ m}$

(D minimo = 6 m.) (En lugares de difcil acceso
puede reducirse en 1 metro)

U = Tension nominal de la linea en kv



CRUZAMIENTOS con lineas electricas aereas y de telecomunicaciones
(RTLEAAT Art. 33 Ap. 1)

$D > 1.3 + \frac{U \cdot L1 + L2}{100} \text{ m}$

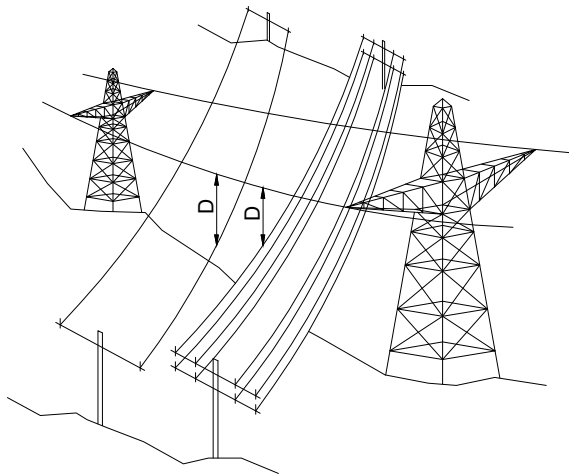
U = Tension nominal en kv de la linea superior

L1 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el
apoyo mas proximo de la linea superior

L2 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el
apoyo mas proximo de la linea inferior

(La linea de mayor tension sera la mas elevada)

Para distancias horizontales de conductores
a apoyos ver Art. 33 Ap.1

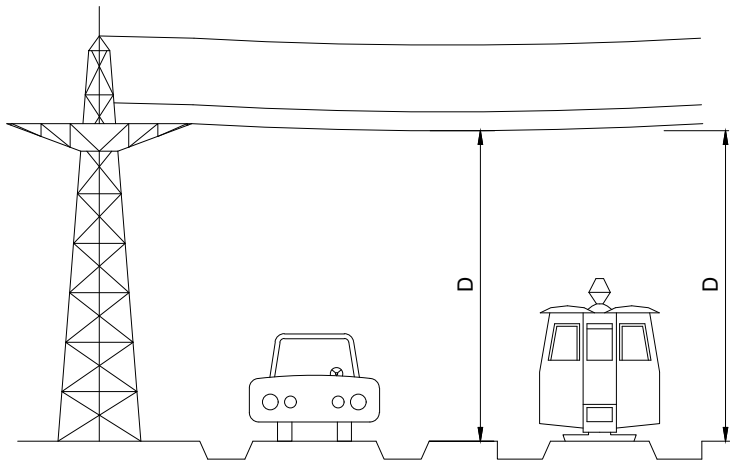


CRUZAMIENTOS con carreteras y FFCC sin electrificar
(RTLEAAT Art. 33 Ap. 2)

$D > 5.3 + \frac{U}{100} \text{ m}$

(D minimo = 7 m)

U = Tension nominal de la linea en kv



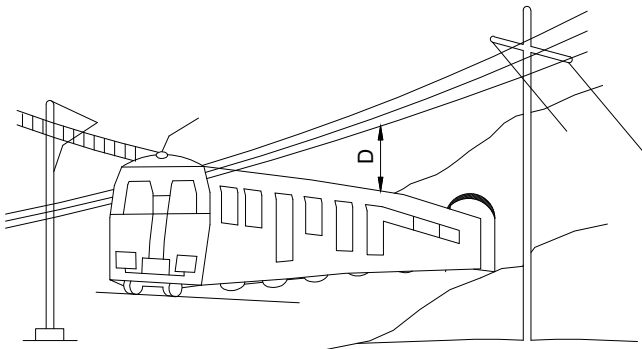
CRUZAMIENTOS con FCC electrificados y tranvias
(RTLEAAT Art. 33 Ap. 3)

$D > 2.3 + \frac{U}{100} \text{ m}$

(D minimo = 3 m)

(En caso de TROLE se considerara la posicion mas
desfavorable de este)

U = Tension nominal de la linea en kv



PASO POR ZONAS Distancias a edificios y construcciones
(RTLEAAT Art. 35 Ap. 2)

Zonas accesibles:

$D1 > 3.3 + \frac{U}{150} \text{ m}$

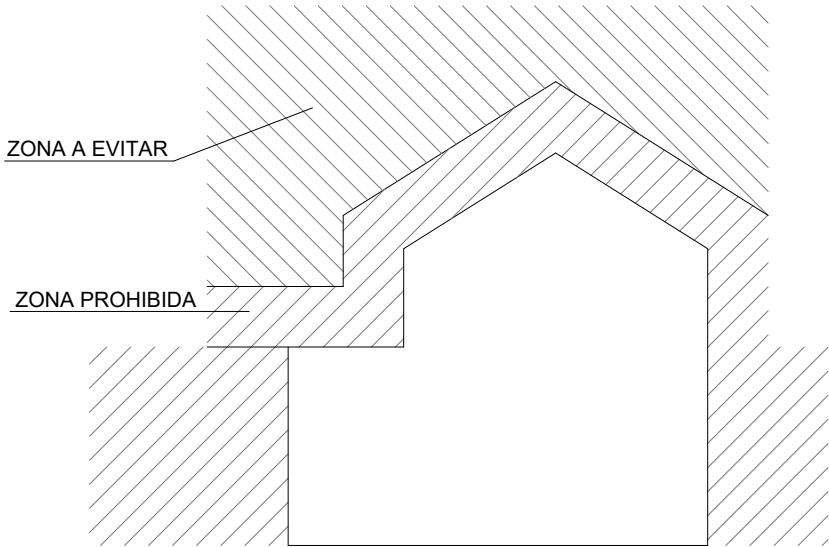
(D1 minimo = 5 m)

Zonas inaccesibles:

$D2 > 3.3 + \frac{U}{150} \text{ m}$

(D1 minimo = 4 m)

U = Tension de la linea en kv



PASO POR ZONAS Distancias a bosques,
arboles y masas de arbolado

(RTLEAAT Art. 35 Ap. 1)

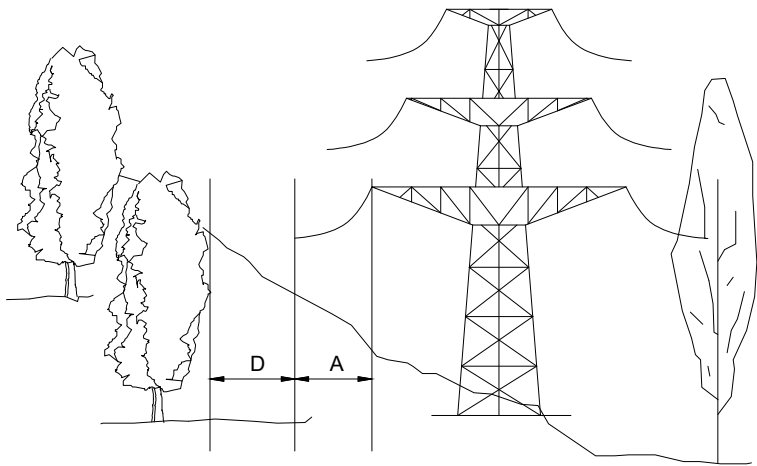
$D1 > 1.5 + \frac{U}{100} \text{ m}$

(D1 minimo = 2 m)

U = Tension de la linea en kv

A = Desviacion prevista producida por el viento

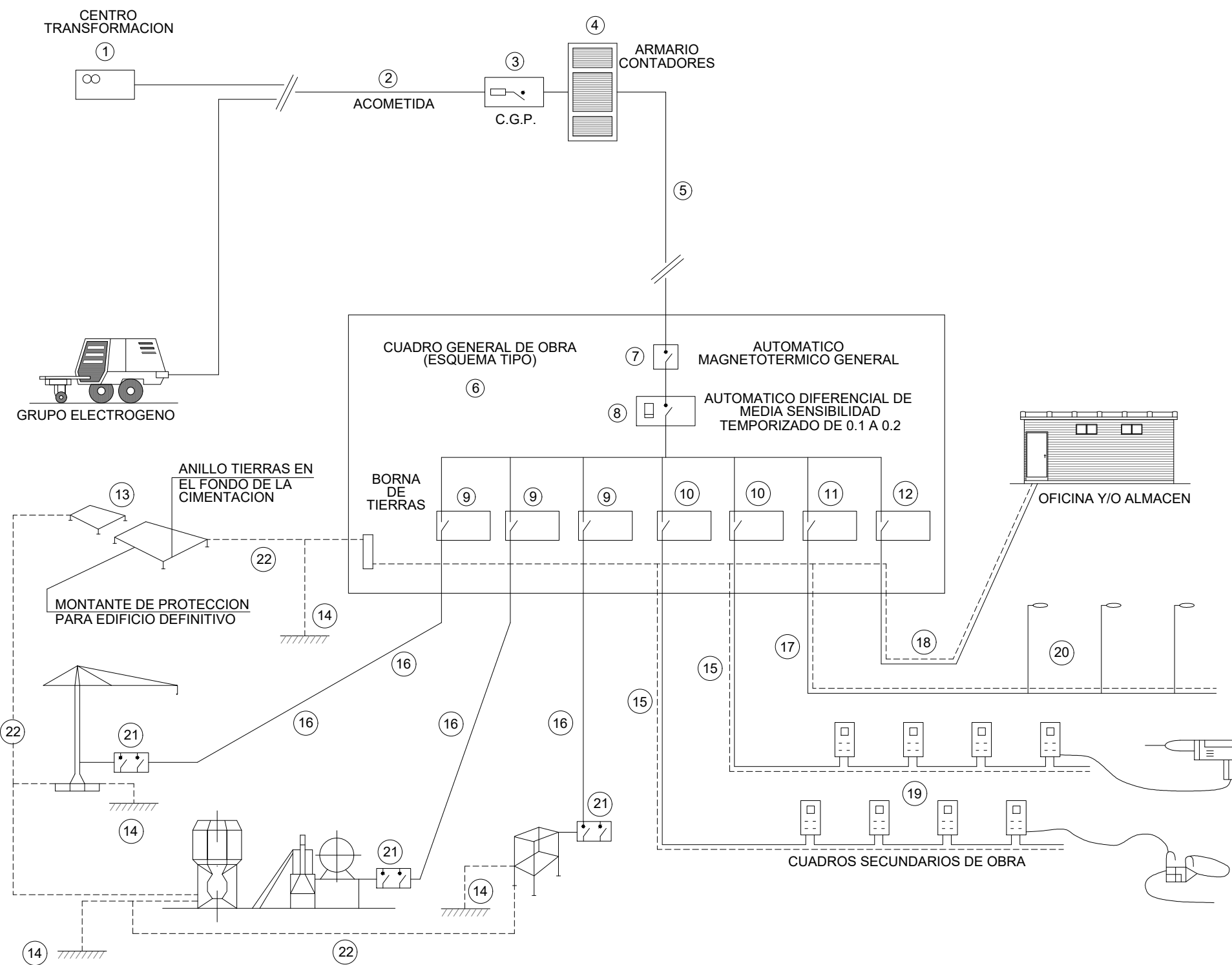
(RTLEAAT Art. 27 Ap. 3 Hipotesis A)



INSTALACION PROVISIONAL DE OBRA
ESQUEMA BASICO

LEYENDA

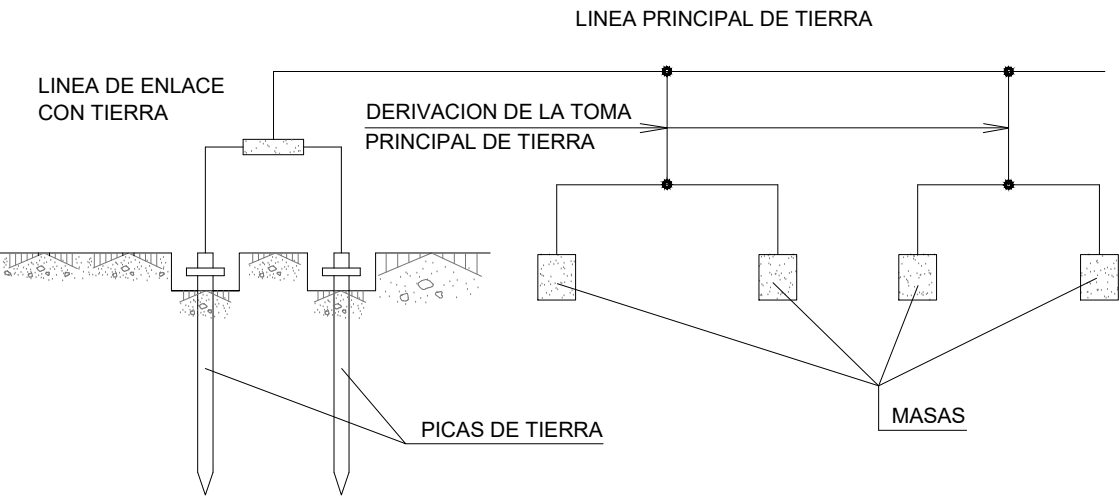
- 1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELECTRICA).
- 2 - ACOMETIDA.
- 3 - C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCION).
- 4 - ARMARIO DE CONTADORES.
- 5 - DERIVACION INDIVIDUAL.
- 6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
- 7 - AUTOMATICO MAGNETOTERMICO GENERAL.
- 8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
- 9 - AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
- 10 - AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA LINEAS DE CUADROS SECUNDARIOS
- 11 - AUT. MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
- 12 - AUTOMATICO MAGNETOTERMICO LINEA A OFICINA OBRA.
- 13 - RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
- 14 - TOMAS DE TIERRA INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS).
- 15 - DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
- 16 - DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCION CUADROS SECUNDARIOS.
- 17 - DERIVACION INDIV. Y DISTRIBUCION ALUMBRADO OBRA.
- 18 - DERIVACION INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
- 19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCION.
- 20 - LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
- 21 - CUADRO PROTECCION CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
- 22 - RED SECUNDARIA DE TIERRAS.



EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO
"CORTAR FLUIDO ELECTRICO"

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



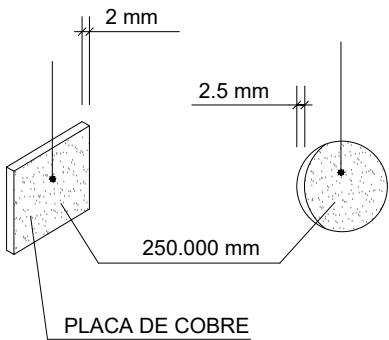
PUESTAS A TIERRA
TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA EN Ohm
PLACA ENTERRADA	$R=0.8 \frac{O}{P}$
PLACA VERTICAL	$R= \frac{O}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R= \frac{20}{L}$
O. RESISTIVIDAD DEL TERRENO (Ohm-m) P. PERIMETRO DE LA PLACA (m) L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

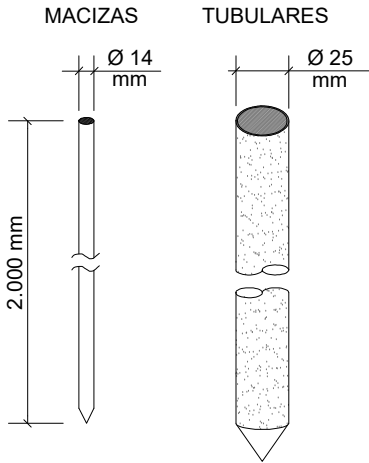
LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES
A: 24 V. PARA LOCALES CONDUCTORES. 50 V. PARA LOCALES AISLANTES

ELECTRODOS

PLACAS

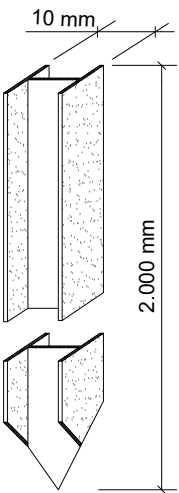


PICAS

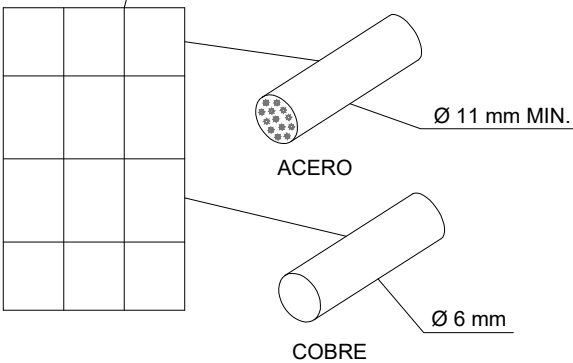


CABLE ENTERRADO

PERFILES

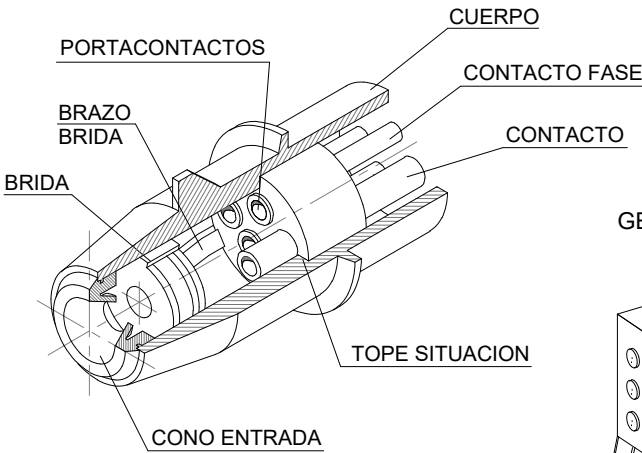


UNION

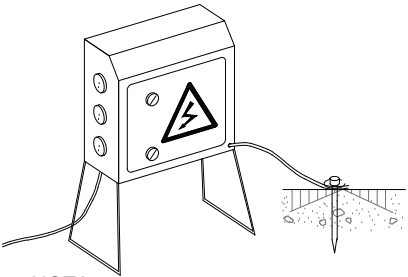


PROTECCIONES ELECTRICAS
(NORMAS GENERALES)

PROLONGADOR TOMA-CORRIENTE
(CLAVIJA)
DIN 49.462 (Publicacion C.E.E. 17)

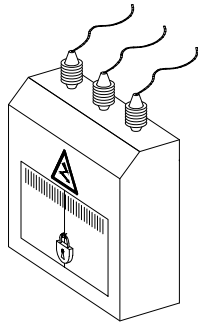


EN CUADRO GENERAL PORTATIL

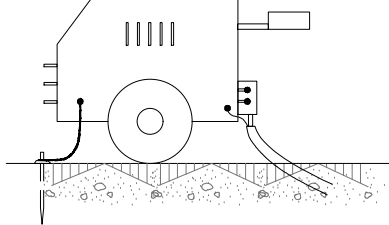


NOTA:
IMPRESINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

EN CUADRO GENERAL FIJO

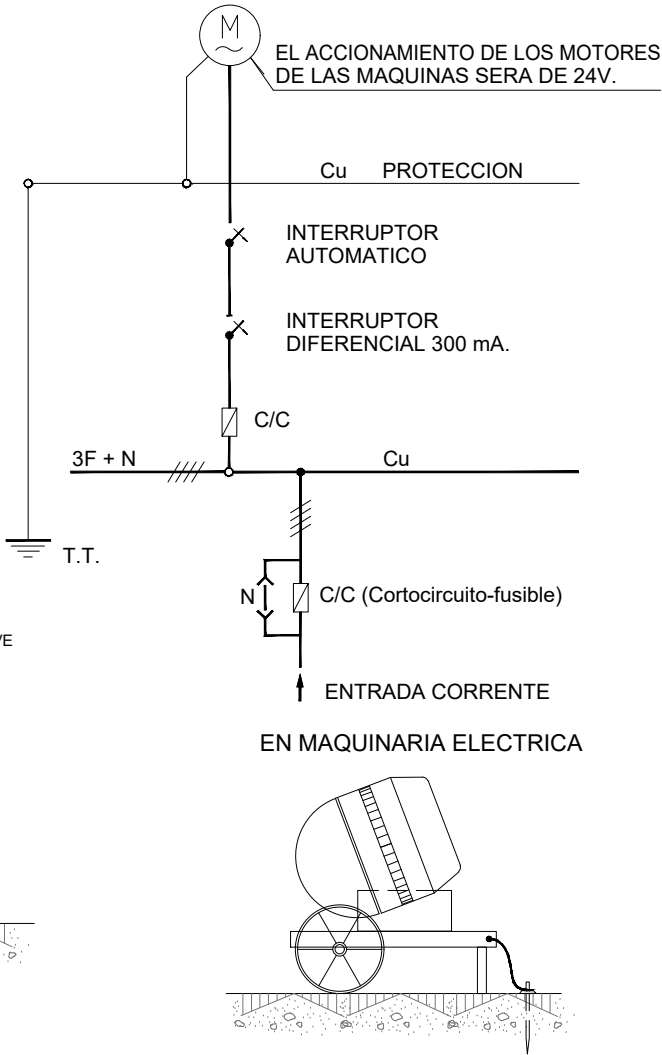


EN GRUPO ELECTROGENO



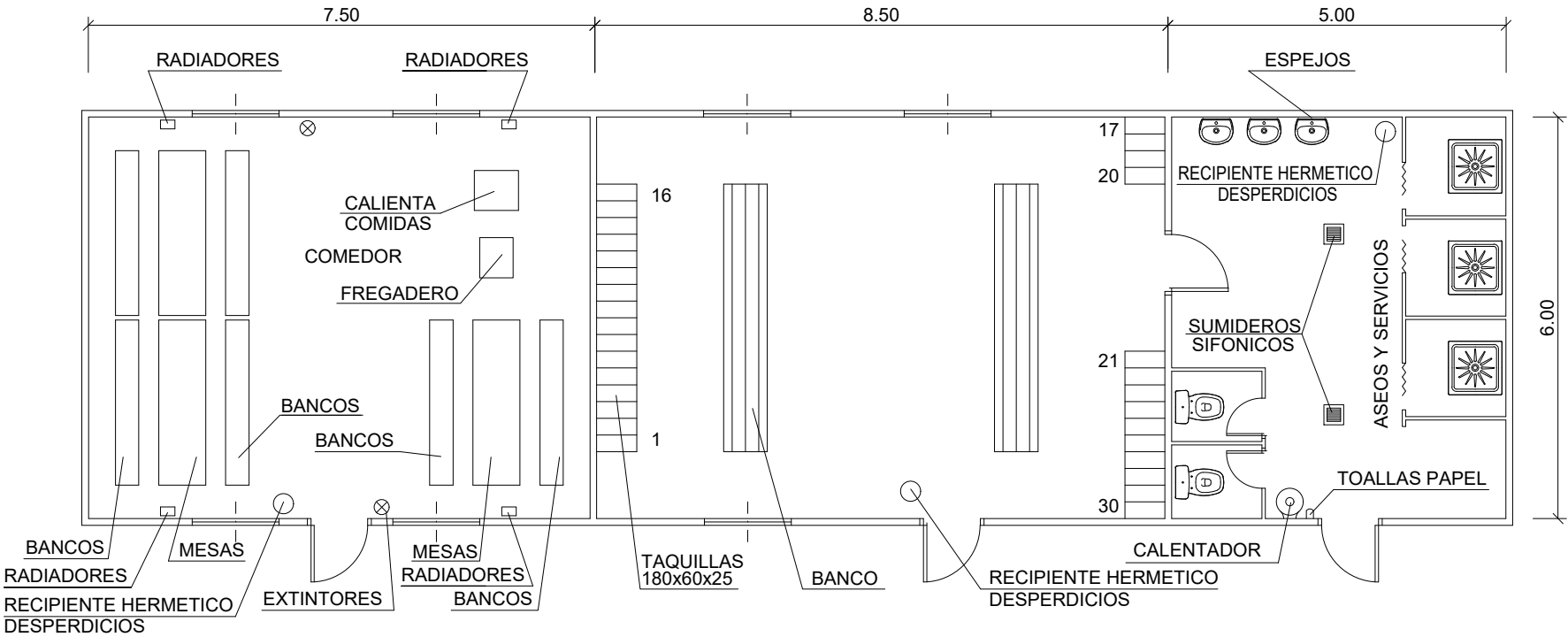
NOTA:
IMPRESINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA Y CABLE DE MASA
EVITAR ZONAS HUMEDAS

PROTECCION DE INSTALACION ELECTRICA
(ESQUEMA)

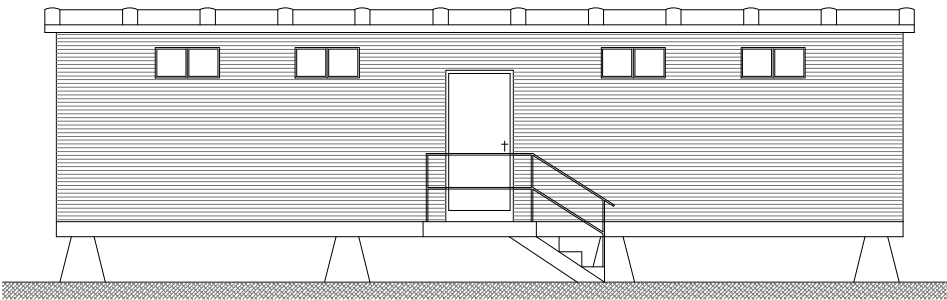


MODELOS TIPO DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

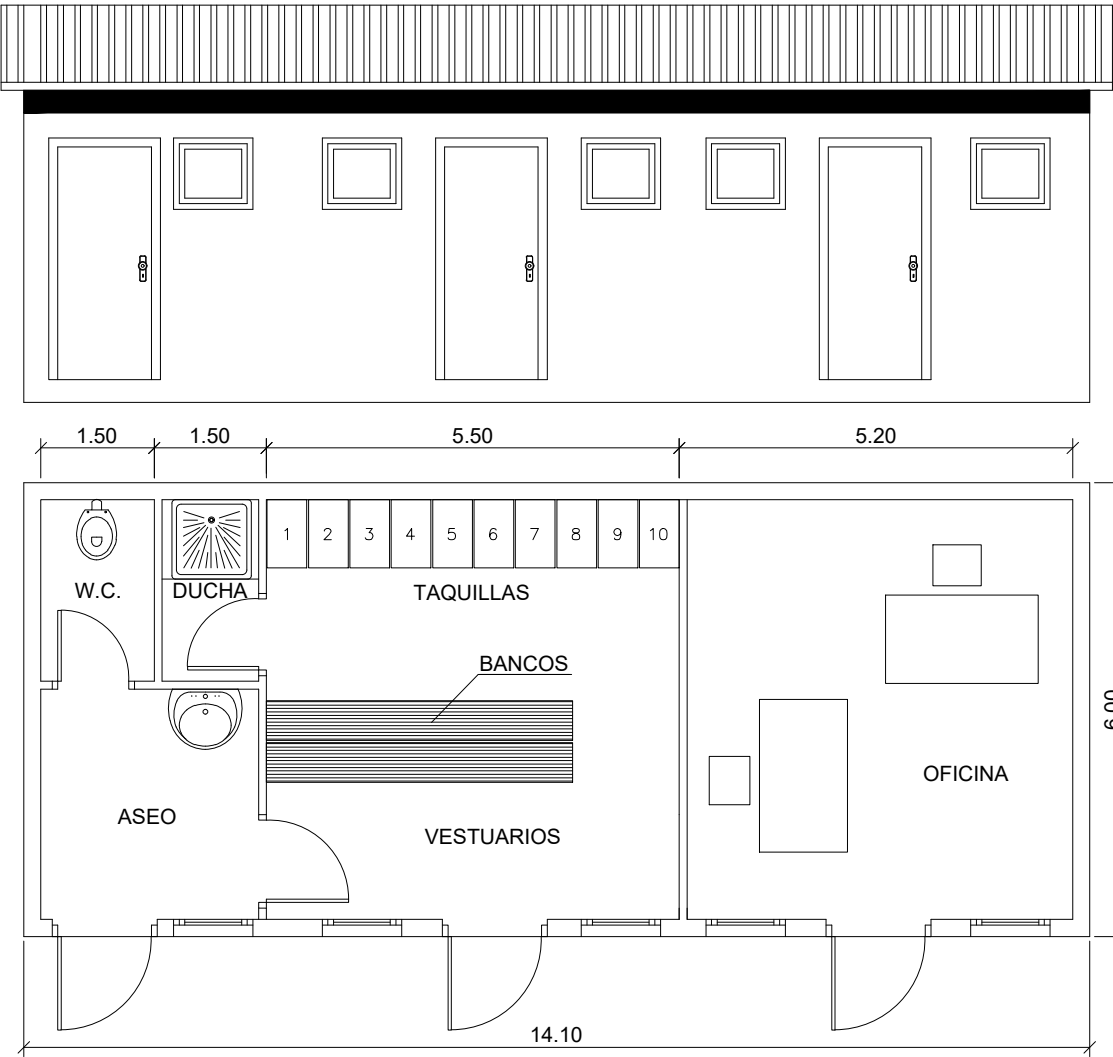
LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR TIPO I



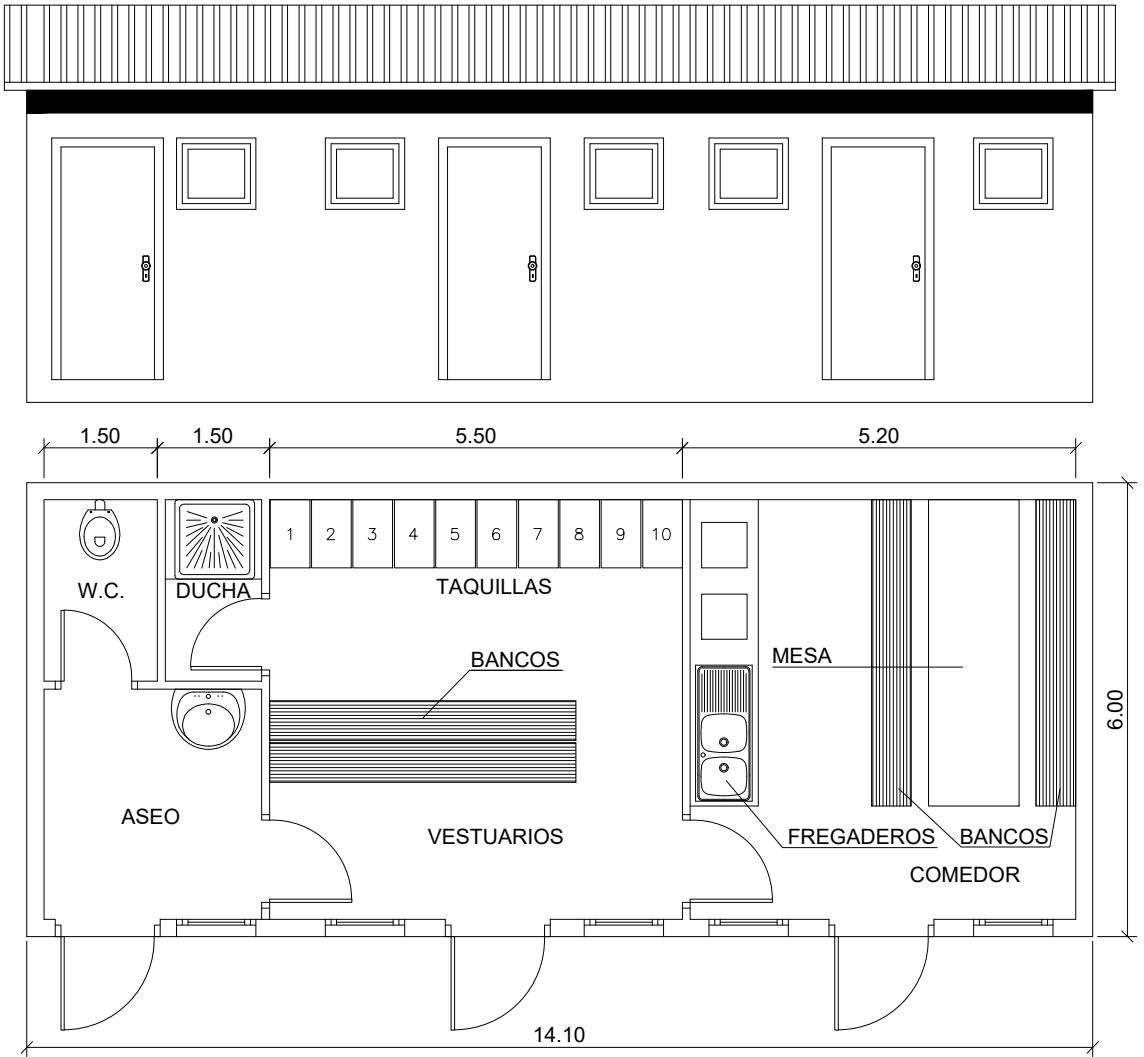
VESTUARIOS Y ASEOS PORTATILES



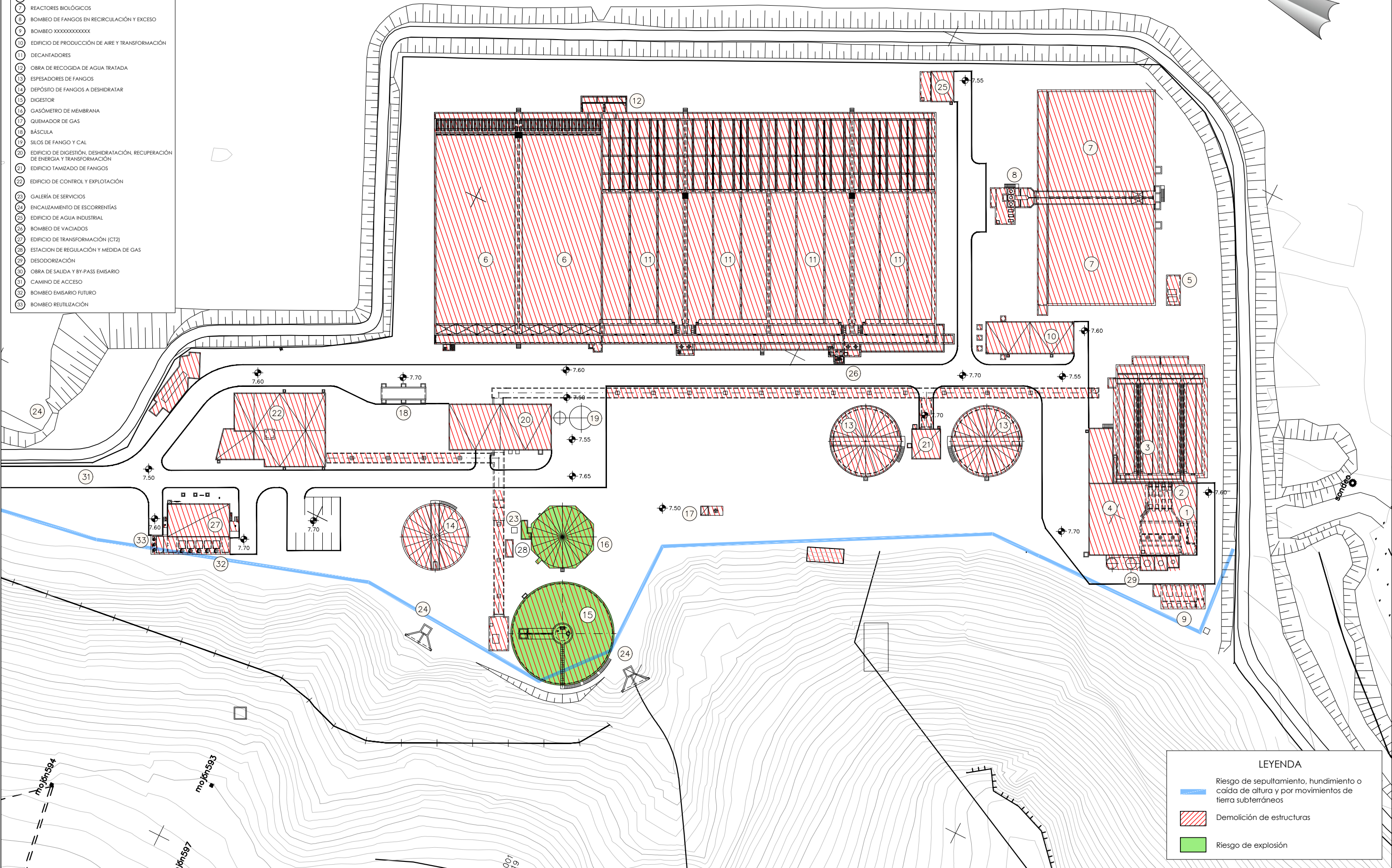
LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR TIPO II



LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR TIPO III



- LEYENDA
- 1 OBRA DE LLEGADA, BY-PASS Y BOMBEO AGUA BRUTA
 - 2 DESBASTE
 - 3 DESARENADO-DESENGRASADO
 - 4 EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO
 - 5 OBRA DE REGULACIÓN Y MEDIDA
 - 6 TANQUES DE TORMENTAS
 - 7 REACTORES BIOLÓGICOS
 - 8 BOMBEO DE FANGOS EN CIRCULACIÓN Y EXCESO
 - 9 BOMBEO XXXXXXXXXX
 - 10 EDIFICIO DE PRODUCCIÓN DE AIRE Y TRANSFORMACIÓN
 - 11 DECANTADORES
 - 12 OBRA DE RECOGIDA DE AGUA TRATADA
 - 13 ESPESADORES DE FANGOS
 - 14 DEPÓSITO DE FANGOS A DESHIDRATAR
 - 15 DIGESTOR
 - 16 GASÓMETRO DE MEMBRANA
 - 17 QUEMADOR DE GAS
 - 18 BÁSCULA
 - 19 SILOS DE FANGO Y CAL
 - 20 EDIFICIO DE DIGESTIÓN, DESHIDRATACIÓN, RECUPERACIÓN DE ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN
 - 21 EDIFICIO TAMIZADO DE FANGOS
 - 22 EDIFICIO DE CONTROL Y EXPLOTACIÓN
 - 23 GALERÍA DE SERVICIOS
 - 24 ENCAUZAMIENTO DE ESCORRENTÍAS
 - 25 EDIFICIO DE AGUA INDUSTRIAL
 - 26 BOMBEO DE VACIADOS
 - 27 EDIFICIO DE TRANSFORMACIÓN (CT2)
 - 28 ESTACIÓN DE REGULACIÓN Y MEDIDA DE GAS
 - 29 DESODORIZACIÓN
 - 30 OBRA DE SALIDA Y BY-PASS EMISARIO
 - 31 CAMINO DE ACCESO
 - 32 BOMBEO EMISARIO FUTURO
 - 33 BOMBEO REUTILIZACIÓN



- LEYENDA
- Riesgo de sepultamiento, hundimiento o caída de altura y por movimientos de tierra subterráneos
 - Demolición de estructuras
 - Riesgo de explosión

P:\ProyectosVivos\X0000138\02_Vigentes\Planos\Anejos\Seguridad y Salud\04101_Rieg.dwg

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Pliego

Índice

1 Disposiciones legales de aplicación	1
2 Condiciones de los medios de protección	9
2.1 Protecciones individuales	10
2.1.1 Prescripciones del Casco de Seguridad	13
2.1.2 Prescripciones del calzado de seguridad	14
2.1.3 Prescripciones del Protector Auditivo	15
2.1.4 Prescripciones de Guantes de Seguridad	15
2.1.5 Prescripciones de la ropa de trabajo	16
2.1.6 Prescripciones del Cinturón de sujeción	16
2.1.7 Prescripciones de cinturones de suspensión	17
2.1.8 Prescripciones de cinturones anticaída	17
2.1.9 Prescripciones de Gafas de Seguridad	18
2.1.10 Prescripciones de Mascarilla Antipolvo	19
2.1.11 Prescripciones de Bota Impermeable al Agua y a la Humedad	20
2.1.12 Prescripciones para calzado dieléctrico	21
2.1.13 Prescripciones de Equipo para Soldador	21
2.1.14 Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad	22
2.2 Protecciones colectivas	22
2.3 Valla para contención peatonal y cortes de tráfico.	25
2.3.1 Pórtico limitador de gálibo en pasos bajo líneas de A.T. y B.T.	26
2.3.2 Señales de seguridad.	26
2.3.3 Señales de tráfico	26
2.3.4 Barandillas	26
2.3.5 Redes para prevención de caídas	26
2.3.6 Control del polvo en las perforaciones	27
2.3.7 Riegos	27
2.3.8 Tubos de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes soportes y anclajes de redes	27
2.3.9 Andamios metálicos tubulares	27
2.3.10 Escaleras de mano	28
2.3.11 Puntales	28
2.3.12 Entibaciones	29
2.3.13 Cadenas	29
2.3.14 Eslingas	30
2.4 Extinción de incendios	30
2.4.1 Extintores	30
2.5 Protección de instalación eléctrica	31
2.5.1 Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de Baja Tensión	31
2.5.2 Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de Alta Tensión	32
3 Obligaciones de las partes implicadas	35
3.1 La propiedad	35
3.2 La empresa constructora	35

3.3 La dirección facultativa	36
3.4 Contratistas y subcontratistas	36
3.5 Trabajadores autónomos	37
3.6 Formación e información de los trabajadores	37
4 Libro de incidencias	39
5 Medicina preventiva y primeros auxilios	40
5.1 Botiquín y atenciones médicas	40
6 Instalaciones de higiene y bienestar	42
7 Personal de seguridad y salud	44
7.1 Servicios de prevención	44
7.2 Recurso preventivo	44
7.3 Delegado de prevención	45
7.4 Coordinador en materia de seguridad y salud	46
7.5 Comité de seguridad y salud	47
7.6 Brigada de seguridad	47
7.7 Vigilante de seguridad	47
8 Actuación en caso de accidente	48
8.1 Parte de accidente	49
8.2 Parte de deficiencias	49
9 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje	50
10 Plan de seguridad y salud	51
11 Trabajos de reparación, mantenimiento y conservación	52
11.1 Limpieza del tajo	53
12 Trabajos de reparación, mantenimiento y conservación de la maquinaria	55
13 Procedimientos para el control de acceso de personas a la obra	59
14 Medición y abono	60
15 Otras condiciones y medidas a adoptar	63

1 Disposiciones legales de aplicación

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

GENERALES

- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el Texto Refundido de la LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.
- Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. (B.O.E. 10/06/1995).
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 31/01/1997).
- Orden de 27 de Junio de 1.997 que desarrolla el REAL DECRETO 39/1997, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 04/07/1997).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENIONISTAS DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 01/05/1998).
- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 17/07/1998 y corrección de errores B.O.E. 31/07/1998).
- Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el ACUERDO ADMINISTRACIÓN-SINDICATOS DE

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 01/08/1998).

- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. (B.O.E. 31/12/1998).
- 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.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13/12/2003)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de PRL, en la coordinación de actividades empresariales.
- [REAL DECRETO 688/2005](#), de 10 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 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.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- **MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS**
- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).
- **MODELO DE NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO**
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987. (B.O.E. 29/12/87).
- **NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES**
- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973. (B.O.E. 30/01/73).
- **REQUISITOS Y DATOS PARA LA APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO**
- Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988. (B.O.E. 16/05/88). MODIFICADO 29/4/99
- Convenio Colectivo de Sector de CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PUBLICAS de Cantabria.
- **ACUERDO SECTORIAL NACIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN.**
- **TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL**
- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio. (B.O.E. 29/06/94).
- **CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA**, de 27 de diciembre. (B.O.E. 29/12/1978).
- **Reforma de la CONSTITUCIÓN**, de 27 de agosto de 1992. (B.O.E. 28/08/1992).

Estudio de Seguridad y Salud: Pliego
X0000138-PC-SS-PLI-REVo

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).
- Norma de carreteras 8.3-IC (Señalización de obras).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1.407/1.992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E. 28/12/1992).
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 26/03/1997).
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- Directiva 89/656/CEE, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
- Directiva 89/686/CEE, establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO

- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 07/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que dictan las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.
- Orden de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. (B.O.E. 09/06/1989).
- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, sobre grúas móviles autopropulsadas usadas.

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes Disposiciones en materia de normalización y homologación. (B.O.E. 02/12/2000).
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/197, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. (B.O.E. 27/02/1.989). Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (B.O.E. 27/10/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989).
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989) y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. (B.O.E. 23/04/1997).

- Real Decreto 488/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. (B.O.E. 23/04/1997).

EXPOSICIÓN A AGENTES PELIGROSOS

- REGLAMENTO ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. Decreto 2414/1961 (B.O.E. 7/12/1961).
- Orden de 15 de marzo de 1963, de INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.
- Orden de 31 de octubre de 1984, REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO.
- O. de 7 de Enero de 1987 (BOE: 15/07/87). Normas complementarias de Reglamento sobre Seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA USO EN ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS. (B.O.E. 08/04/1996).
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA. (B.O.E. 16/04/1997).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.
- Real Decreto 665/1997 sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO, modificado por el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (Corrección de errores de 15 de abril).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 17/06/2000).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgo relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01/05/2001).

INSTALACIONES

- REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE A.T. (O.M. 28/11/1968).

- REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (R.D. 3275/1982 del 12 de Noviembre).
- Orden de 16 de Abril de 1.998 sobre NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, que revisa el ANEXO I y el Apéndice del REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (B.O.E. 28/04/1998).
- 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. (B.O.E. 21/06/2001).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (R. D. 842/2002). Instrucciones Técnicas complementarias.

APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.
- Real Decreto 507/1982, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES, modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre.
- Resolución de 16 de junio de 1998 por la que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. (B.O.E. 16/06/1998).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 31/05/1999).
- Resolución de 22/02/2001, por la que se acuerda la PUBLICACIÓN DE LA RELACIÓN DE NORMAS ARMONIZADAS EN EL ÁMBITO DEL REAL DECRETO 769/1999, DE 7 DE MAYO, POR EL QUE SE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 05/04/2001).
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1999/36/CE, DEL CONSEJO, DE 29 DE ABRIL, RELATIVA A EQUIPOS A PRESIÓN TRANSPORTABLES. (B.O.E. 03/03/2001). Entrada en vigor el 01/07/2001.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- TRABAJOS PROHIBIDOS A MENORES (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio. (B.O.E. 26/08/1957).

- Real Decreto de 28-7-83
- MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN DE INCENDIOS Y EVACUACIÓN DE EDIFICIOS Y LOCALES. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984. (B.O.E. 26/02/1984).
- Ley 14/1986 de 25 de abril. (B.O.E. 29/04/86). Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996), modificado por el Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo. (B.O.E. 05/04/2001).
- Orden de 22 de Abril de 1.997 que regula las ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LAS MUTUAS de A.T. y E.P.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL Y PARA LOS EXPEDIENTES LIQUIDATORIOS DE CUOTAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL. (B.O.E. 03/06/1998).
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban las MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS. (B.O.E. 20/07/1999).
- Real Decreto 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. (B.O.E. 22/09/2000).
- 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. (B.O.E. 10/05/2001). Entrada en vigor a los tres meses de su publicación en el B.O.E. (10/08/2001).
- Norma UNE-EN 13374:2004 sobre sistemas de protección de borde y su aplicación práctica en obra.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- ACTUACIÓN SANITARIA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD LABORAL.
- REGLAMENTO TÉCNICO SANITARIO DE COMEDORES COLECTIVOS.
- CÓDIGO CIVIL Y DERECHO FORAL SOBRE SERVIDUMBRES.

NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Real Decreto 1902/1996, de 2 de agosto, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Cantabria en materia de Gabinetes Técnicos Provinciales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (BOE» núm. 218, de 9 de septiembre de 1996).

- Ley 10/2001, de 28 de diciembre, de Creación del Servicio Cántabro de Salud.

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, BOE nº 269 de 10 Noviembre, de acuerdo con sus artículos 30, 31 y 32 y según nos indica el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 de 17 de Enero, BOE nº 27 de 31 de Enero, en su artículo 10, las empresas subcontratistas indicarán la modalidad elegida para su organización preventiva, aportando los datos necesarios que lo demuestran.

2 Condiciones de los medios de protección

El comienzo de las obras deberá señalarse en el Libro de Órdenes oficial, que quedará refrendado con las firmas del Ingeniero Director y del Encargado General de la contrata.

Asimismo, y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva, para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario, se desecharán adquiriendo por parte del Contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo.

Además y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se realicen trabajos nocturnos.

Cuando no se realicen trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizar todos los obstáculos, indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados, sin olvidar su cota de profundidad.

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

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

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

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

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

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar.

Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra tales como barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc., con independencia de la responsabilidad de los mandos directos en su conservación, se encargará al Vigilante de Seguridad de las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

2.1 Protecciones individuales

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

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

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

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

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca presente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

A continuación se indican los equipos de protección individual a utilizar en la obra, diferenciando entre los mínimos a utilizar en cualquier unidad de obra y los específicos dependiendo de la unidad de obra, que se atribuyen todos ellos a costes indirectos:

Equipos de protección individual mínimos exigibles para toda unidad de obra:

- Casco de seguridad homologado para todas la personas que trabajen en la obra y para los visitantes.
- Monos o buzos de trabajo.
- Traje impermeable.
- Botas de seguridad homologadas.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles.

Equipos de protección individual específicos dependiendo de la unidad de obra:

Protección de la cabeza:

- Prendas diversas para la protección de la cabeza.

Protectores del oído:

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo orejeras, con arnés de cabeza, barbilla o nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.

Protectores de los ojos y de la cara:

- Gafas de montura universal.
- Gafas de montura integral.
- Gafas de montura tipo cazoletas.
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura.
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas.
- Gafas de cristales filtro para soldador.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de cabeza o mano para soldador.

Protectores de las vías respiratorias:

- Equipos filtrantes de partículas.
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios para soldadura.

Protecciones del cuerpo.

- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón de seguridad de suspensión.
- Cinturón de seguridad de caída.

- Cinturón antivibratorio para martilleros o maquinistas.
- Chaqueta de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Chaleco salvavidas.
- **Protecciones de las extremidades superiores.**
 - Guantes de P.V.C. de uso general.
 - Guantes de serraje de uso general.
 - Guantes de soldador.
 - Manguitos de soldador.
 - Guantes dieléctricos para electricistas. Guantes contra las agresiones mecánicas.
 - Guantes contra las agresiones químicas.
 - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
 - Guantes contra las agresiones de origen térmico.
 - Manoplas.
 - Manguitos y mangas.
- **Protecciones de las extremidades inferiores.**
 - Botas impermeables.
 - Botas dieléctricas para electricistas.
 - Polainas de soldador.
 - Plantillas imperforables.
 - Calzado de protección.
 - Calzado de trabajo.
 - Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
 - Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
 - Calzado de protección frente a las motosierras.
 - Protectores a movibles del peine.
 - Polainas.
 - Suelas amovibles (antitérmicos, antiperforación o antitranspiración).
 - Rodilleras.

2.1.1 Prescripciones del Casco de Seguridad

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15° C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento (Arnés-casquete).

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevado la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a $-15^{\circ} + 2^{\circ} \text{ C}$.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT- 1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

2.1.2 Prescripciones del calzado de seguridad

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0 a 60, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

2.1.3 Prescripciones del Protector Auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por una escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

2.1.4 Prescripciones de Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Estudio de Seguridad y Salud: Pliego
X0000138-PC-SS-PLI-REVo

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

2.1.5 Prescripciones de la ropa de trabajo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

- Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajadores con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.
- En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.
- Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

2.1.6 Prescripciones del Cinturón de sujeción

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

2.1.7 Prescripciones de cinturones de suspensión

Es el cinturón de seguridad que se ha de usar para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje.

Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permiten mantener al menos el tronco y la cabeza del individuo en posición vertical estable.

Los cinturones de suspensión serán cinturones de seguridad clase B tipo 1, es decir que estará provisto de una o varias bandas de elementos flexibles que permitan al usuario sentarse.

2.1.8 Prescripciones de cinturones anticaída

Los cinturones diseñados para prevenir las caídas de alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en condiciones normales de uso la desviación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo y que la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los cinturones que pudiera provocar la caída del usuario.

Deberán además garantizar una vez producido el frenado una postura correcta del usuario que permita llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar en particular, en su folleto informativo, todo dato útil al mismo:

- Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.
- La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén y de no unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección, de acuerdo con la Directiva 89/656/CEE y con las exigencias específicas que han de cumplir los equipos de acuerdo con el R.D. 1407/1992 (Anexo III).

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes.

- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos de cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre). Las Normas EN-341, EN-353-1, EN-353-2, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en lino, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.
- Tendrá una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a cuatro milímetros y su longitud será lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano o en caída libre, en recorrido de cinco metros.
- Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila de un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo.

Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

2.1.9 Prescripciones de Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes los de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a causa de un

impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificará como clase D.

Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del interesado.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

2.1.10 Prescripciones de Mascarilla Antipolvo

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido al aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Se vigilará su conservación y funcionamiento con la frecuencia necesaria, y al menos una vez al mes.

Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, y se almacenarán en compartimentos amplios y secos.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

2.1.11 Prescripciones de Bota Impermeable al Agua y a la Humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

2.1.12 Prescripciones para calzado dieléctrico

Las botas que vayan a proteger total o superficialmente las extremidades inferiores contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones normales de uso.

Por ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de botas se elegirán o diseñarán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de botas que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; las botas llevarán, además en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya de llevar a cabo periódicamente.

El fabricante indicará en su folleto informativo, en particular, el uso exclusivo de estas botas y la naturaleza y periodicidad de los ensayos dieléctricos a los que habrán de someterse durante el tiempo que duren.

2.1.13 Prescripciones de Equipo para Soldador

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén, los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica (salvo para la soldadura eléctrica, en la que se utilizará la pantalla de mano llamada "cajón de soldador"), de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, lo están en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-8 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

2.1.14 Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes o mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que poseen dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 mm. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 mm. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 mm.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior al 600% y la deformación permanente no será superior al 18%.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80% del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad y empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28.7.1975.

2.2 Protecciones colectivas

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se preverá la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos en los trabajos. Se contemplan los medios de

Estudio de Seguridad y Salud: Pliego
X0000138-PC-SS-PLI-REVo

22

protección colectiva durante los trabajos con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

A continuación se especifican las protecciones colectivas mínimas exigibles en la obra:

a.- Señalización general:

Se instalarán los siguientes carteles indicativos de:

- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO.
- ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

c.- Dispositivos de seguridad:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

d.- Elementos de protección colectiva

- Andamios metálicos tubulares
- Torretas de hormigonado
- Escaleras de mano
- Puntales
- Vallas
- Cadenas
- Eslingas
- Riegos
- Elementos de anclaje

- Pórtico limitador de gálibo

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, éstas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Para la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.

Escaleras de mano. Estarán provistas de zapatas antideslizantes.

Conos de separación en calzadas. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Extintores. Serán de polvo polivalente y se revisarán periódicamente, de acuerdo a sus fechas de caducidad.

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas que especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Los gastos de dichas protecciones colectivas serán atribuidos a costes directos.

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

Caídas de altura

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m., se protegerán con barandillas y rodapiés.

En los lugares con riesgos de caída en los que no se pudiera disponer de esas protecciones, se colocarán redes protectoras siempre que sea posible.

Contactos eléctricos

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas, de las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores, y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán relés magnetotérmicos, interruptores diferenciales o cualquier otro dispositivo, según los casos, que en caso de alteraciones en la instalación eléctrica, produzcan el corte del suministro eléctrico.

Caídas de cargas suspendidas

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

Limpieza de obra

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

Señalización de tráfico y seguridad

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de su existencia de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras se ajustarán a lo previsto en la O.M. de 31/05/97.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embreadados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

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

2.3 Valla para contención peatonal y cortes de tráfico.

Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m.

Los puntos de apoyo solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos, y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

2.3.1 Pórtico limitador de gálibo en pasos bajo líneas de A.T. y B.T.

Estará formado por dos pies metálicos, situados en el exterior de la zona de rodadura de los vehículos.

Las partes Superiores de los pies estarán unidos por medio de un dintel horizontal constituido por una pieza de longitud tal que cruce por toda la superficie de paso. La altura del dintel estará por debajo de la línea eléctrica los siguientes valores, que son función de la tensión:

<u>Tensión (KV)</u>	<u>Distancia (m)</u>
Menor de 1,5	1
De 1,5 a 57	3
Más de 57	5

Pies y dintel estarán pintados de manera llamativa.

Se situarán dos pórticos, uno a cada lado de la línea, a la distancia horizontal de la misma que indica, y en función de la velocidad máxima previsible de los vehículos.

<u>Velocidad previsible (Km/h)</u>	<u>Distancia horizontal (m)</u>
40	20
70	50
100	100

2.3.2 Señales de seguridad.

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1.997 de 14 de Abril (B.O.E. nº 97 del 23 de Abril).

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

2.3.3 Señales de tráfico

La señalización se ajustará a la O.M. del M.O.P.U. de 31 de Mayo de 1.987 (B.O.E. 16-09-1.987), y a la Norma 8-3 I.C.

2.3.4 Barandillas

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.

La altura será como mínimo de 90 cm sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié (de 20 cm. de altura) estará protegido por un larguero horizontal.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

2.3.5 Redes para prevención de caídas

Se utilizarán redes de poliamida con un diámetro mínimo de cuerda de 3 mm., y malla de 100 mm como máximo. Sus dimensiones serán adecuadas a la función protectora para la que están previstas.

2.3.6 Control del polvo en las perforaciones

Para el control de polvos en las perforaciones, se tenderá a emplear equipos de perforación con captadores de polvo (campana de aspiración, manguera flexible, ciclón de separador de partículas gruesas, filtro para las finas, etc.), en todas aquellas zonas que a estimación de la Dirección de Obra y de acuerdo a la proximidad a zonas habitadas se aconsejen como convenientes.

El polvo podrá ser recogido en bolsas o depositarse en la superficie del terreno en pequeños montones.

Cuando las formaciones rocosas a atravesar presenten agua se podrían emplear inyecciones de espumantes o agua más espumante que facilitan la eliminación de polvo.

2.3.7 Riegos

Las pistas se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo (perjudicial para la salud y la visibilidad), y de forma que no entrañe riesgo de deslizamiento de vehículos.

2.3.8 Tubos de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes soportes y anclajes de redes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

2.3.9 Andamios metálicos tubulares

Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 cm. y dispondrán de rodapié perimetral de 15 cm. de alto. Además constarán de barandilla posterior de 90 cm. con pasamanos y listón intermedio.

Los módulos de fundamento estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin y se apoyarán fijándolos con clavos sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Se prohíbe el apoyo de estos andamios sobre bidones, pilas de materiales o cualquier elemento que desestabilice el andamio.

La comunicación vertical del andamio quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.

La separación máxima entre el andamio y el elemento en cuestión será de 30 cm. y se arriostrarán anclándolos a los puntos fuertes, en general uno cada 9 m².

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas con un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Las barras, módulos y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con nudos de marinero o eslingas normalizadas.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras en las que se esté trabajando, así como bajo regímenes de vientos fuertes o lluvias intensas.

Se protegerá del riesgo de caídas desde altura de operarios, teniendo redes tensas verticales de seguridad.

Dispondrá de todos los elementos necesarios de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos) y no se iniciará la construcción de un nuevo nivel sin estar concluido el anterior.

No se montarán andamios a una distancia inferior a 5 metros u otra distancia de seguridad establecida por la autoridad competente, de los cables aéreos o instalaciones eléctricas, a menos que se hayan desconectado previamente los cables o líneas eléctricas.

Se prohíbe la fabricación de morteros o similares sobre la plataforma de los andamios.

El andamio debe poder soportar cuatro veces la carga máxima previsible de utilización.

En los andamios sobre ruedas, en la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras diagonales a fin de hacer el conjunto indeformable. Se prohíbe transportar materiales o personal en las torretas durante los cambios de situación de las mismas.

2.3.10 Escaleras de mano

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras.

Estarán pintadas con pinturas antioxidantes.

No presentarán uniones soldadas, y cualquier suplemento se realizará con dispositivos adecuados.

Tendrán una longitud máxima de 5 m. a salvar.

En su extremo inferior presentarán unas zapatas antideslizantes de Seguridad.

En su parte de apoyo superior estarán firmemente ancladas.

Se colocarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Cuando hay que salvar 3 m. de altura el ascenso y descenso se efectuará dotando al operario de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo.

Nunca se transportará un peso igual o superior a 25 kg.

No se apoyará la escalera sobre superficies inestables, como sacos, cajones, tablones, etc.

2.3.11 Puntales

Los puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán acuñados.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.

La superficie del lugar de apoyo estará perfectamente consolidada.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento con ausencia de óxido, pintados con todos sus componentes.

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Los puntales se izarán o descenderán en paquetes flejados por dos extremos suspendidos por eslingas.

2.3.12 Entibaciones

Cuando a las zanjas no se les pueda dotar de los taludes de protección se incorporarán las entibaciones necesarias.

Se dispondrán entibaciones metálicas formadas por planchas de acero que se colocan en unas guías que se hincan en el terreno.

Los codales que enfrentan a las planchas se podrán regular para adecuar la separación entre las planchas.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y si es necesario se rellenará el trasdós de la entibación para garantizar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Se revisará diariamente la entibación antes del inicio de la jornada de trabajo, tensando o aflojando los codales según convenga.

No se golpearán las entibaciones durante las operaciones de excavación.

No se apoyarán en los codales ningún tipo de carga.

Se quitarán total o parcialmente cuando dejen de ser necesarias, con la mayor precaución posible.

Para la colocación o eliminación de las entibaciones se empleará una máquina retroexcavadora la cual soportará el bloque de entibación por cuatro puntos mediante eslingas o cadenas para repartir las cargas.

2.3.13 Cadenas

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de $1/5$ de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 00 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

2.3.14 Eslingas

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 90°.

Habrà que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.

Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

2.4 Extinción de incendios

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendio estarán dotadas de extintores.

2.4.1 Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1.979 de 4 de abril de 1.979 (BOE 25-5-1.979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AT (O.M. 31-5-1.982).

Estudio de Seguridad y Salud: Pliego
X0000138-PC-SS-PLI-REVo

30

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Éste será de dióxido de carbono, CO₂ de 5 kg de capacidad de carga.

2.5 Protección de instalación eléctrica

2.5.1 Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de Baja Tensión

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación, o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles, serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT-039 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época más seca del año.

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será de cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

2.5.2 Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de Alta Tensión

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el Contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá por ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

- Tensiones desde 1 a 18 kV: 0,50 m
- Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV: 0,70 m
- Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV: 1,30 m
- Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV: 2,00 m
- Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV: 3,00 m
- Tensiones mayores de 250 kV: 4,00 m

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.

Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.

Reconocimiento de la ausencia de tensión.

Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.

Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:

- Pértiga aislante
- Guantes aislantes
- Banqueta aislante

Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.

En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En los trabajos y maniobras de transformadores se actuará como sigue:

- El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesto para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores. Una vez separada una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dínamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.
- Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

3 Obligaciones de las partes implicadas

Se recogen en este apartado las obligaciones que puedan tener cada una de las Partes que intervienen en el proceso constructivo de la obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

3.1 La propiedad

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de la Obra.

El abono de los costes de Seguridad aplicada a la obra, en base a lo estipulado en el Estudio de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad, lo realizará la Propiedad de la misma a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de las obras, expedida conjuntamente con las relativas a las demás unidades de obras realizadas, o en la manera que hayan sido estipuladas las condiciones de abono en el Pliego de Cláusulas Contractual.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

3.2 La empresa constructora

La empresa constructora vendrá obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el primero y con los sistemas de ejecución específicos que la Empresa plantee adoptar para la realización de los diversos trabajos de construcción.

En cumplimiento del apartado 1 del artículo 7, del Real Decreto 1627/1997, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, y deberán ser presentados antes del inicio de las obras, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que informe favorablemente del mismo.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por la Administración.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

Una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud, una copia será facilitada al Comité de Seguridad y Salud a los efectos de su conocimiento y seguimiento y, en su defecto, al Delegado de Seguridad y Salud o a los representantes de los trabajadores en el Centro de Trabajo y en la Empresa.

Los medios de protección estarán homologados por Organismo competente; en caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados con el visto bueno del Coordinador de Seguridad y de la Dirección Facultativa de la obra.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

3.3 La dirección facultativa

La Dirección Facultativa de la obra considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiendo al Técnico Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones sobre Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora de las medidas de Seguridad y Salud.

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

Los suministros de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, Vigilante y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

3.4 Contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratista están obligados a aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en sus respectivos Planes de Seguridad y Salud, incluyendo a los posibles trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud de la obra, según establece el apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

3.5 Trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades incluidas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra que establece el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
- Utilizará los equipos de trabajo de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones y órdenes del Coordinador en materia de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, durante la ejecución de la obra.
 - Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

3.6 Formación e información de los trabajadores

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

Se exigirá en esta obra que las empresas concurrentes aporten documentalmente una formación específica en cuanto a procedimientos de trabajos así como acreditación de cualificación acorde al desempeño de trabajos con riesgos especiales que necesitaran para su ejecución del correspondiente procedimiento de trabajo seguro antes del inicio de los trabajos con el correspondiente recibí de información de todos los trabajadores y responsables implicados en la ejecución de los trabajos.

Deberán recibir formación e información adicional así como acreditar la debida cualificación todos los trabajadores adscritos a los siguientes actividades de necesaria ejecución en obra:

- Trabajos en proximidad de instalaciones de media y baja tensión.
- Gruistas, de grúas autopropulsadas
- Trabajos con riesgo de sepultamiento, hundimiento o caída en altura.

- Montajes de elementos prefabricados pesados.

Se explicará también a los trabajadores que deben hacer en caso de que suceda un accidente.

En cuanto a la "cualificación profesional" de los trabajadores, en materia de prevención, se requerirá la siguiente:

- Curso del nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales para el sector de la construcción (60 h), obligatorio para todos los trabajadores según el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (2007-2012).
- Contenidos formativos (20 h) para los diferentes trabajos a desempeñar en la obra, según el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (2007-2012).
- A partir del 1 de Enero de 2012 y según el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, se exigirá la Tarjeta profesional de la construcción (TPC), que es una herramienta estrechamente vinculada con la formación en materia de prevención de riesgos laborales, y será obligatoria para todos los trabajadores

4 Libro de incidencias

El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. Tendrán acceso al mismo:

- La dirección facultativa de la obra.
- Los contratistas y subcontratistas
- Trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes
- Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Los medios de protección personal estarán homologados por Organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud.

5 Medicina preventiva y primeros auxilios

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1997, de 17 de enero. B.O.E. Nº 269, de 10 de noviembre.

Todos los gastos generados con la medicina preventiva y primeros auxilios son incluidos en el conjunto de los gastos generales.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

Al objeto de agilizar el desplazamiento de posibles accidentados se dispondrá la permanencia en obra, durante las 24 horas, de un vehículo ambulancia dotado de un equipo de primeros auxilios.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de una población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como el acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de marzo de 1971.

5.1 Botiquín y atenciones médicas

Se dotará a la obra del botiquín de seguridad reglamentario y se revisará mensualmente, reponiéndose de inmediato el material consumido.

Todo el personal adscrito a la obra pasará un reconocimiento médico anual según lo indicado en el correspondiente Convenio Colectivo.

Este reconocimiento tiene por objeto vigilar la salud de los trabajadores, detectar la posible aparición de enfermedades profesionales y el diagnóstico precoz de cualquier alteración de la salud de los trabajadores.

No se podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo que se pretende.

El incumplimiento de la Empresa de realizar los reconocimientos médicos previos o periódicos, la constituirá en responsable directa de todas las prestaciones que puedan derivarse, tanto si la empresa estuviera asociada a una Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, como si tuviera cubierta la protección de dicha contingencia con una entidad gestora.

Los reconocimientos periódicos posteriores al de admisión serán de libre aceptación para el trabajador, si bien, a requerimiento de la Empresa, deberá firmar la no aceptación cuando no desee someterse a dichos reconocimientos, según dice el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de La Coruña (B.O.P. Nº 204, de 04/09/1999).

Según el artículo 22 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de este carácter voluntario sólo se exceptuaran, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de estos reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa, o cuando así esté establecido en alguna Disposición Legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo hasta el lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que se requiera.

6 Instalaciones de higiene y bienestar

Será importante evitar la ubicación de instalaciones, préstamos o vertederos en las proximidades de los cauces de drenaje natural, con el fin de no afectarlos, mediante fenómenos de escorrentía o erosión. En particular se tendrá especial cuidado en la ubicación de la zona de mantenimiento de maquinaria, préstamos, vertederos y otras instalaciones auxiliares lejos de los terrenos más frágiles desde el punto de vista hidrogeológico, zonas permeables con acuíferos asociados o áreas donde el nivel freático esté a poca profundidad.

Se colocarán en las proximidades de la zona de trabajo, instalaciones de aseo para las personas de la obra, que contarán con las conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento, siguiendo las indicaciones y autorizaciones de la ordenanza municipal. Si no es posible dicha conexión, se colocarán fosas sépticas estancas con sistemas de depuración con el mantenimiento periódico adecuado para garantizar la protección al suelo y recursos hídricos de la zona.

De forma previa a la emisión del Acta de Replanteo se analizará la ubicación de todas las instalaciones auxiliares y provisionales para localizarlas en las áreas de menor sensibilidad ambiental.

Se llevará a cabo la retirada, almacenaje, conservación y reutilización, si procede, de la tierra vegetal, presente en los terrenos que ocuparán las instalaciones auxiliares, para su utilización en los procesos posteriores de revegetación y acondicionamiento de esta actuación u otras que lo requieran.

Se realizará la restauración ambiental de los terrenos ocupados por las instalaciones auxiliares, préstamos, vertederos y caminos de acceso utilizados en las obras, una vez finalizado su uso, así como el resto de los daños producidos en la obra.

Las Operaciones de mantenimiento de maquinaria y gestión de residuos peligrosos producidos cumpliendo la legislación vigente.

Las Basuras y residuos depositados en centros de tratamiento o vertederos autorizados. Se exigirá certificado del lugar de destino.

Se realizará el Lavado de los vehículos fuera de cauces.

El Vallado perimetral de la zona de parque de maquinaria, identificando y delimitando sus caminos de acceso.

Si se detecta cualquier alteración accidental, limpiar y restaurar la zona afectada.

Se realizará la restauración final de la zona una vez desmantelada la instalación auxiliar.

Para evitar la contaminación del suelo y de los cursos de agua (ya sean cauces naturales o redes de saneamiento), con los derrames procedentes de las operaciones realizadas en cada área de las instalaciones se aplicarán las medidas de prevención, control y corrección oportunas:

Preparación de la explanada: señalizando perfectamente la zona ocupada, colocando un vallado perimetral, y formando las pendientes necesarias en la plataforma para favorecer el drenaje de las aguas de escorrentía y de otros líquidos derramados.

En el área en que se realicen operaciones de mantenimiento de maquinaria, se habilitará un espacio para el acopio de los residuos peligrosos (aceites usados, material impregnado con aceite, baterías, residuos de envases de productos peligrosos, etc.) hasta que éstos se retiren por un gestor autorizado. En el anexo 1 se incluye un listado de los que están autorizados en esta comunidad autónoma. Este recinto contará con un cubeto para contención de derrames, y una cubierta para protección frente a la lluvia y al soleamiento de los residuos. Los residuos se acopiarán en contenedores adecuados, estancos e identificados con los pictogramas correspondientes. Los materiales especiales: combustibles, etc., que se acopien en estas áreas, contarán igualmente con las medidas de protección y seguridad necesarias según la legislación vigente. Se adjunta en el anexo 2 de esta documentación una relación de los posibles residuos peligrosos generados en la obra, con las etiquetas identificativas correspondientes, que incluyen el código del residuo y el pictograma según el RD 833/88 y el RD 952/97.

Se realizará un tratamiento de recuperación de la zona ocupada por las instalaciones provisionales de la obra, retirando todo el material que pudiera quedar depositado en ellas, dejando el terreno preparado para el tratamiento posterior.

Formación de una cuneta perimetral a todo el área que recoja los fluidos, con sección trapezoidal de 25 cm. de profundidad, 20 cm. de anchura en la base y taludes 1H:2V, y una pendiente longitudinal de 0,5%. En los pasos bajo los viales de acceso a estas áreas, se colocará un tubo de hormigón prefabricado de 400mm.

Se realizará una balsa con un sistema separador de grasas, con una arqueta previa al vertido y con una lámina superior para contención de las mismas, de manera que pueda ser gestionada su retirada de acuerdo a la legislación vigente, por un gestor autorizado para este tipo de residuo peligroso. Se adjunta en el anexo 1 a esta documentación un listado de los gestores autorizados en la Comunidad Autónoma.

Considerando el número previsto de operarios, se dispondrá de vestuarios y servicios higiénicos, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos dispondrán de un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y dos wc por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

La limpieza y conservación de estos locales será efectuada por un trabajador con dedicación necesaria o un servicio de limpieza ajeno.

Todos los trabajos e instalaciones que se detallan en este punto están incluidos en el conjunto de los gastos generales, al tratarse de obligaciones intrínsecas del contratista.

7 Personal de seguridad y salud

En este punto se detallan todos los medios personales que se dedican a la seguridad y salud en la obra de referencia.

Los gastos que conllevan estos servicios son incluidos en el conjunto de gastos generales, ya que son obligaciones del contratista.

7.1 Servicios de prevención

La Empresa Constructora designará a uno de los trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la obra. No obstante la Empresa puede no designar a dichos trabajadores si dicha labor de prevención la concierta con una entidad especializada ya sea propia o ajena.

Para el desarrollo de la actividad preventiva, el trabajador designado deberá tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar, de acuerdo con el Capítulo VI, del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El número de trabajadores designados, así como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo que disponga para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

7.2 Recurso preventivo

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3. añade un nuevo artículo 32 bis a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, referido a la presencia de Recursos Preventivos. Este artículo es complementado, en lo que se refiere a las obras de construcción, por una nueva Disposición Adicional, la decimocuarta, que se agrega a la referida Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En dicho artículo 32 bis se establecen tres supuestos en los que será necesaria la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos.

De dichos supuestos, el primero se refiere a la existencia de riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente; el segundo, se refiere a la realización de actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales; el tercero, a que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social requiera dicha presencia de recursos preventivos a causa de las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos a los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados con la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios, disponer de los medios necesarios, cuenten con la formación preventiva correspondiente (como mínimo, a las funciones del nivel básico) y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga la situación que determine su presencia.

Lo dispuesto anteriormente es aplicable a las obras de construcción reguladas por el R.D. 1627/1997, de 24 octubre, de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, con las siguientes peculiaridades:

- La exigencia de recurso preventivos en las obras se aplicará a cada contratista, conforme a lo previsto en la Disposición Adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, en su redacción establecida en la Ley 54/2003. En todo caso, el requerimiento de dicha presencia es compatible con la exigencia, tanto a los contratistas como a los subcontratistas, del cumplimiento de las obligaciones de coordinación prevista en el Artículo 24 de la Ley 31/1995, por aplicación de lo establecido en el artículo 11 c) del R.D. 1627/1997, y en la Disposición Adicional Primera del R.D. 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.
- Dicha presencia de recurso tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal propio de cada contratista como respecto de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquella.
- Cuando se realicen trabajos con riesgos especiales de los previstos en el Anexo II del R.D. 1627/1997 y los riesgos pueden ver agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, la presencia de recursos preventivos será obligatoria.

Cuando se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que asigne la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y deberán poner en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si estas no hubieran sido subsanadas.

Cuando se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

7.3 Delegado de prevención

De acuerdo con la Ley del 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas

en materia de prevención de riesgos en el trabajo, y el Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos

La empresa contratista designará un Delegado de Prevención entre los trabajadores mejor preparados y motivados en esta materia, cuyas funciones, compartidas con su trabajo normal, serán:

- La categoría del Delegado de Prevención será como mínimo de Oficial, y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo, por tanto, fijo de plantilla.
- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Prevención, Seguridad y Salud.
- Comunicará por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos para la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados, proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requieran.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el artículo 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Delegados de Prevención contarán con las garantías y sigilo profesional que les atribuye el artículo 37 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

7.4 Coordinador en materia de seguridad y salud

La obra contará con la asistencia de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras cuyas funciones son:

- Coordinar las actividades de las obras para garantizar que las empresas y el personal actuante apliquen, de manera coherente y responsable, los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de las obras, y, en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y función de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

7.5 Comité de seguridad y salud

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud formado por los Delegados de Prevención y por representantes del empresario, que se reunirán mensualmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo para adoptar sus propias normas de funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Prevención de Accidentes Laborales (Ley 31/1995).

A estas reuniones asistirá el Coordinador en materia de seguridad y salud, así como los delegados sindicales, los responsables técnicos de la prevención y los trabajadores de la empresa que cuenten con una especial formación en materia de prevención, con voz pero sin voto.

7.6 Brigada de seguridad

La obra dispondrá de, al menos, una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones colectivas, que permanecerá en obra durante todo su periodo de ejecución.

Esta brigada prestará especial atención a la vigilancia de las excavaciones de pozos, pantallas y pilotes en lo referente al cierre de las perforaciones cuando no se trabaje, y al mantenimiento en buen estado de las medidas adoptadas en la ejecución de túneles.

7.7 Vigilante de seguridad

El vigilante de obra de la Dirección de obra, será un colaborador tanto del Director de obra como del Coordinador de Seguridad y Salud por lo que no se le asignan responsabilidades directas.

8 Actuación en caso de accidente

Para accidentes de pequeña envergadura, pequeñas heridas o golpes, se realizará la primera cura en el botiquín de obra. En caso de accidentes de mayor entidad, se trasladará inmediatamente al afectado al Centro Hospitalario más cercano, cuya dirección y teléfono, con el mapa del itinerario a seguir, deberá figurar en el tablero de obra, así como el servicio de ambulancias más próximo.

Los accidentes laborales serán notificados a la Dirección Facultativa y al Técnico Coordinador de Seguridad de la obra, para que proceda a visitar el lugar del accidente y, la notificación administrativa de los mismos, se ajustará a la normativa vigente.

En el caso de que se produzca un accidente laboral en la obra, exceptuando el accidente sin baja, por Legislación vigente, ha de cumplimentarse el parte oficial, el cual ha de entregarse en un plazo máximo de 5 días a la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de La Coruña. En el caso de accidentes graves, muy graves o mortales, se le comunicará en un plazo de 24 horas mediante telegrama.

El empresario tiene la obligación de comunicar, además de cumplimentar el correspondiente parte de accidentes, por telegrama u otro medio de comunicación análogo a la Autoridad Laboral de la provincia de La Coruña, en los casos de:

- Fallecimiento del trabajador.
- Accidente considerado grave o muy grave.
- Que el accidente afecte a más de 4 trabajadores (pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa).
- En el citado impreso se indicarán los siguientes datos:
 - Datos del trabajador.
 - Datos de la empresa.
 - Lugar del centro de trabajo.
 - Datos del accidentado en cuanto a: Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

Asimismo, el Contratista, debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

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

8.1 Parte de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente
- Hora del accidente
- Nombre del accidentado
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Importancia aparente del accidente
- Posible especificación sobre fallos humanos
- Lugar y forma de producirse la primera cura a la persona accidentada (médico, practicante, socorrista, personal de la obra)
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
- Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:
- Cómo se hubiera podido evitar
- Órdenes inmediatas para ejecutar

8.2 Parte de deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- 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

9 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 como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos por culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de las obras, cuyas garantías cubran como mínimo el importe de ejecución material inicial de las obras, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

10 Plan de seguridad y salud

Antes del inicio de las obras, el plan de seguridad y salud será elevado para su aprobación a la Administración, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, sus funciones serán asumidas por la dirección facultativa. Después de su aprobación, quedará una copia a su disposición, otra copia se entrega al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de sus funciones.

Modificaciones del Plan

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

11 Trabajos de reparación, mantenimiento y conservación

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, mantenimiento, conservación y entretenimiento de la obra.

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad y Salud estriba en que en la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de qué elementos han de ser reparados.

Todos los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento, cumplirán las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en este Estudio de Seguridad y Salud en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra. Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de servicios en las que los riesgos más frecuentes son:

- Inflamaciones y explosiones
- Intoxicaciones y contaminaciones
- Pequeños hundimientos

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención.

Inflamaciones y explosiones

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, así como de las instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que afectase a la zona de trabajo. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad, se señalarán convenientemente e incluso se protegerán con medios adecuados, estableciéndose un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; sería aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso, el Contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua
- Cloacas
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza
- Conducciones en líneas telefónicas
- Conducciones para iluminación y vías públicas

- Sistemas para semáforos
- Canalizaciones de servicios de refrigeración
- Canalizaciones de vapor
- Canalizaciones para hidrocarburos

Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad.

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire, teniendo presente que las mezclas son explosivas cuando la concentración se sitúa entre límites máximo-mínimo.

Intoxicaciones y contaminación

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transporta a sus sistemas de evacuación y son de tipo biológico; ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo, antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

Pequeños hundimientos

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.) colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas, vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

11.1 Limpieza del tajo

Los locales de trabajo y dependencias anejos deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.

Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.

Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.

Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlos siempre en buen estado de limpieza.

Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.

Igualmente se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.

Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

12 Trabajos de reparación, mantenimiento y conservación de la maquinaria

Un buen uso y mantenimiento de la maquinaria repercute directamente en:

- Minimizar los riesgos inherentes y del propio uso.
- Aumentar la vida útil de la máquina.
- Mejorar los rendimientos del trabajo.
- Disminuir los costes directos o indirectos de la máquina.

REFERENCIAS LEGALES AL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS:

Según el R.D 1215/97, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los **equipos de trabajo**:

El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización. Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.

Las operaciones de mantenimiento, reparación o transformación de los equipos de trabajo cuya realización suponga un riesgo específico para los trabajadores sólo podrán ser encomendadas al personal capacitado para ello.

Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.

Según el R.D 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el **RD 1435/1992**, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CE, sobre **máquinas**.

El fabricante indicará en las instrucciones los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos necesarios por motivos de seguridad

La correcta **utilización y mantenimiento** de cada equipo vendrá indicado en el “*manual de instrucciones*” que debe poseer cada máquina y nos proporcionará el fabricante de cada equipo y será elaborado al menos en castellano. Dicho manual debe contener lo siguiente:

- Condiciones previstas de utilización.
- El o los puestos de trabajo que puedan ocupar los operadores.
- Las instrucciones que puedan efectuarse sin riesgo.
- La puesta en servicio.
- La utilización e instalación.
- El montaje y desmontaje.
- El mantenimiento (conservación y reparación).
- Planos y esquemas necesarios.
- Si fuera necesario, las contraindicaciones de uso.

DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA PARA MÁQUINAS (MATRICULADAS):

- Marcado CE de Declaración de Conformidad.
- Manual de uso y mantenimiento.
- Seguro.
- Autorización de uso y manejo.
- Libro de Registro de mantenimiento.
- ITV de la máquina y permiso de circulación.
- Tarjeta de transporte.
- Carné de conducir (en función del peso).

MEDIOS AUXILIARES:

Andamios metálicos tubulares:

Según el RD 2177/2004, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura

Normas de utilización y mantenimiento para andamios:

- Es obligación del usuario la utilización de los equipos de protección individual adaptados al trabajo a realizar.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados por trabajadores de la empresa instaladora, los cuales han recibido una formación adecuada y específica para dichas operaciones.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, se hará obligatorio la utilización del arnés de seguridad. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
- No desmontar o inutilizar amarres. En caso de necesidades imprevistas consultar a la empresa instaladora.
- No enganchar poleas o montacargas en lugares no previstos para ello.
- Acceder a las plataformas únicamente por los lugares previstos para ello. Se prohíbe expresamente subir o bajar por el exterior del andamio.
- No sobrecargar las plataformas. El usuario debe conocer la carga máxima que admite cada una. Consultar en caso de duda.
- Los andamios deberán revisarse antes de su puesta en servicio, periódicamente, y tras cualquier modificación, periodo de no utilización, accidente o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.
- Las plataformas de trabajo deberán de estar limpias y despejadas, libres de objetos que puedan propiciar resbalones, tropezones, etc. Una vez finalizados los trabajos, el andamio deberá quedar limpio y preparado para su desmontaje.

- En andamios sobre ruedas, antes de acceder a las plataformas del mismo, hay que asegurarse de que las cuatro ruedas se encuentran convenientemente bloqueadas.
- Está prohibido desplazar andamios sobre ruedas con personal sobre la plataforma.
- También deben de ser retirados todos los materiales susceptibles de caer antes de comenzar el desplazamiento.
- Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Se cumplimentará un acta de recepción o una lista de chequeo según el procedimiento
- Interno de cada empresa instaladora, con el fin de comprobar el montaje del andamio

Escaleras manuales:

Según el RD 2177/2004, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura

- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Grupos electrógenos:

Un grupo electrógeno es una máquina que mueve un generador de electricidad a través de un motor de combustión interna. Se adaptarán a la norma **NTP 142 y al RD 842/2002** de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

13 Procedimientos para el control de acceso de personas a la obra

El Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, o la dirección facultativa, en su caso, deberá validar y supervisar el procedimiento propuesto por el contratista para el control de acceso a la obra tanto de las personas, como de los vehículos.

Es necesario que la obra esté delimitada físicamente. Las características (altura, solidez, resistencia, estabilidad, etc.) de esta delimitación serán tales que sólo pueda sobrepasarse de forma intencionada. Los accesos a la obra (personas y vehículos) deben centralizarse en puntos fijos que permanezcan vigilados o cerrados, de tal manera que sólo las personas y vehículos autorizados puedan acceder al interior de la obra (considerando en todo momento las vías y salidas de emergencia).

Si por circunstancias propias de una obra ésta debe permanecer abierta pudiendo acceder a ella vehículos y personas no autorizados, se adoptarán las medidas necesarias de señalización y control del acceso, como pueden ser las siguientes:

- La identificación del personal que trabaja en una obra se puede realizar a través de una tarjeta plástica que incorpora código de barras, foto y datos del trabajador y permite a los responsables de seguridad hacer inspecciones dentro de la propia obra y mejorar los planes de prevención de riesgos laborales.
- Software inspection: es un software creado para la gestión del control de acceso a las obras, inspección de personal y gestión de incidencias en la obra. Mediante esta solución ayuda a las empresas constructoras a mejorar los procesos de control de la nueva Ley 32/2006 de subcontratación, que pretende mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.
- Tornos de control de paso para personas, lectores de tarjeta de proximidad.....son otras propuestas.

14 Medición y abono

Modo de efectuar la medición y abono de las unidades de obra:

- Casco de seguridad homologado, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Pantalla de seguridad para soldador, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas., se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Gafa antipolvo y anti-impacto, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Gafa de seguridad para oxicorte, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Mascarilla respiración antipolvo, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Filtro para mascarilla antipolvo, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Protector auditivo, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida..
- Cinturón de seguridad, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Cinturón de seguridad antivibratorio, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Mono o buzo de trabajo, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Impermeable, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Mandil de cuero para soldador, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Manguitos para soldador, se medirá y abonará por par realmente adquirido.
- Polainas para soldador, se medirá y abonará por par realmente adquirido.
- Guantes para soldador, se medirá y abonará por par realmente adquirido.
- Guantes dieléctricos., se medirán y abonarán por par realmente adquirido.
- Guantes de goma finos, se medirá y abonará por par realmente adquirido.
- Guantes de cuero, se medirán y abonarán por par realmente adquirido.
- Guantes anticorte, se medirá y abonará por par realmente adquirido.
- Botas impermeables al agua y a la humedad, se medirá y abonará por par realmente adquirido.
- .Botas de seguridad de lona, se medirá y abonará por par realmente adquirido.
- Botas de seguridad de cuero, se medirá y abonará por par realmente adquirido
- Botas dieléctricas, se medirá y abonará por par realmente adquirido
- Linterna autónoma incorporada al casco, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico e incluida la colocación, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Cartel indicativo de riesgo, sin soporte. se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.

- Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes colocación y desmontaje, se medirá y abonará por metro lineal (m) realmente instalado.
- Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad, se medirá y abonará por metro lineal (m) realmente instalado.
- Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones, se medirá y abonará por metro lineal (m) realmente instalado.
- Baliza luminosa intermitente, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Jalón de señalización, incluida la colocación, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Topes para camión en excavaciones, incluida la colocación, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Detector de gases, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente adquirida.
- Pasillo de seguridad compuesto de tubo y plataforma de madera, totalmente montado, incluido el desmontaje, se medirá y abonará por metro lineal (m) realmente instalada.
- Red horizontal de protección, incluidos montaje y desmontaje, se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) realmente instalada.
- Camión de riego, incluido el conductor, se medirá y abonará por hora (H) realmente empleada.
- Extintor de polvo polivalente, incluido el soporte y la colocación, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en railes grúa-torre, cuadro de electricidad, etc, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA), incluida instalación, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Interruptor diferencial de alta sensibilidad (300 mA), incluido instalación, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Mes de alquiler de barracón para comedor, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Mesa de madera con capacidad para 10 personas, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Banco de madera con capacidad para 5 personas, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Calienta comidas para 20 personas, colocado, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Radiador infrarrojos 1000 W, totalmente instalado, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.

- Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminado y en servicio, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Recipiente para recogida de basuras, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Mes de alquiler de barracón para vestuarios, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Taquilla metálica individual con llave, colocada, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Mes de alquiler de barracón para aseos, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Botiquín instalado en obra, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.
- Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra, se medirá y abonará por unidad (ud) realmente instalada.

15 Otras condiciones y medidas a adoptar

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente pero sean ordenadas por la Dirección de las obras. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de Seguridad y Salud figuran en el Cuadro Nº 1, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para adopción de dichas medidas.

Santander, abril de 2023

Por FULCRUM

El I.C.C.P. autor del proyecto

D. Pedro Aguirremota Corbera

Por Confederación Hidrográfica del Cantábrico

La I.C.C.P. directora del proyecto

Susana Carrillo de Albornoz Fernández

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Presupuesto

Índice

- 1 MEDICIONES
- 2 CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 3 CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 4 PRESUPUESTO
- 5 RESUMEN DE PRESUPUESTO

1.- Mediciones

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
E28RA010	Ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RA090	Ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RA070	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RA100	Ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RA110	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RA120	Ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RA130	Ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RA040	Ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RC010	Ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RC070	Ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RC090	Ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RC060	Ud CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E28RC140	Ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RM040	Ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RM080	Ud PAR GUANTES VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RM100	Ud PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RM110	Ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RP070	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RP060	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RP080	Ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RP090	Ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32				32,000
						32,000
E28RP100	Ud DETECTOR DE GASES TÓXICOS Detector de gases tóxicos portátil. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,000
						4,000
E28RP110	Ud EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO Equipo de respiración autónomo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,000
						4,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
2	PROTECCIONES COLECTIVAS					
E28EB010	MI CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1	15.000,000			15.000,000
						15.000,000
E28EB040	Ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	500				500,000
						500,000
E28EB050	Ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	250				250,000
						250,000
E28ES010	Ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	250				250,000
						250,000
E28PA010	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38 Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	150				150,000
						150,000
E28PA020	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	150				150,000
						150,000
E28PA030	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	150				150,000
						150,000
E28PA040	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	150				150,000
						150,000
E28PA120	Ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	300				300,000
						300,000
E28PB010	MI BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	200,000			200,000
						200,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E28PB020	MI BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	200,000			200,000
						200,000
E28PB180	Ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	600				600,000
						600,000
E28PB200	Ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	740				740,000
						740,000
E28PB190	Ud VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	380				380,000
						380,000
E28PB210	Ud EQUIPO VENTILACIÓN FORZADA Equipo de ventilación forzada para trabajar en el interior de colectores, incluso colocación y desmontaje.	4				4,000
						4,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
3	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS					
E28PF005	Ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	10				10,000
						10,000
E28PF010	Ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	10				10,000
						10,000
E28PF025	Ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	10				10,000
						10,000
E28PF030	Ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	10				10,000
						10,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
4	PROTECCION INSTALACIONES ELECTRICAS					
E28PE030	<p>Ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m</p> <p>Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm², con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..</p>	8				8,000
E28PE040	<p>Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD</p> <p>Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..</p>	8				8,000
E28PE130	<p>Ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW</p> <p>Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos 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 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.</p>	8				8,000
E28PE140	<p>Ud CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 1</p> <p>Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.</p>	8				8,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

5 PROT. HIGIENE Y BIENESTAR

E28BA020 MI ACOMETIDA ELÉCT. 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.

1 68,000 68,000

68,000

E28BA030 Ud ACOMETIDA PROV.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, y sin incluir la rotura del pavimento.

6 6,000

6,000

E28BA040 Ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

6 6,000

6,000

E28BC070 Mes ALQUILER CASETA ASEO 30 m2

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 30 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, 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 ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 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.

12 12,000

12,000

E28BC150 Mes ALQUILER CASETA OFICINA 51 m2

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra de 51 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

12 12,000

12,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E28BC200	Mes ALQUILER CASETA COMEDOR 45 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 45 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	12				12,000
						12,000
E28BM010	Ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	30				30,000
						30,000
E28BM020	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	5				5,000
						5,000
E28BM030	Ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	5				5,000
						5,000
E28BM040	Ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	5				5,000
						5,000
E28BM045	Ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	5				5,000
						5,000
E28BM050	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	5				5,000
						5,000
E28BM060	Ud HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	2				2,000
						2,000
E28BM070	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	30				30,000
						30,000
E28BM080	Ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	3				3,000
						3,000
E28BM090	Ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	6				6,000
						6,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E28BM100	Ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	5				5,000
						5,000
E28BM140	Ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	2				2,000
						2,000
E28BM160	Ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	10				10,000
						10,000
E28W030	Ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	12				12,000
						12,000
E28W040	Ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	12				12,000
						12,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
6	MEDICINA PREVENTIVA					
E28W060	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control vi- sión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	32				32,000
						32,000
E28BM110	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	10				10,000
						10,000
E28BM125	Ud VACUNACIÓN TRABAJADORES Vacunación para los trabajadores que accedan al alcantarillado.	32				32,000
						32,000

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
7	FORMACION					
E28W020	Ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, consideran- do una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	12				12,000
						12,000
E28W050	Ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, conside- rando una hora a la semana y realizada por un encargado.	12				12,000
						12,000

2.- Cuadro de precios nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	E28BA020	MI	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.		6,86
				SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0002	E28BA030	Ud	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, y sin incluir la rotura del pavimento.		174,93
				CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0003	E28BA040	Ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		844,18
				OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
0004	E28BC070	Mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 30 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 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.		366,22
				TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
0005	E28BC150	Mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra de 51 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pica- porte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		270,22

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DOSCIENTOS SETENTA EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
0006	E28BC200	Mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 45 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pica- porte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		388,82
				TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0007	E28BM010	Ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.		7,64
				SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0008	E28BM020	Ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).		16,80
				DIECISÉIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0009	E28BM030	Ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.		50,21
				CINCUENTA EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
0010	E28BM040	Ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).		12,55
				DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0011	E28BM045	Ud	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.		25,76
				VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0012	E28BM050	Ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).		68,30
				SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0013	E28BM060	Ud	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).		43,63
				CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0014	E28BM070	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).		49,53
				CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0015	E28BM080	Ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).		84,31
				OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0016	E28BM090	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).		88,54
				OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0017	E28BM100	Ud	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	26,31
0018	E28BM110	Ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	166,21
0019	E28BM125	Ud	Vacunación para los trabajadores que accedan al alcantarillado.	NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	92,75
0020	E28BM140	Ud	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS	30,07
0021	E28BM160	Ud	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	18,04
0022	E28EB010	MI	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	1,20
0023	E28EB040	Ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	6,65
0024	E28EB050	Ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	22,90
0025	E28ES010	Ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	19,88
0026	E28PA010	Ud	Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,53
0027	E28PA020	Ud	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	9,60
0028	E28PA030	Ud	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	12,71
0029	E28PA040	Ud	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	16,88

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	E28PA120	Ud	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 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).	VEINTINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	29,27
0031	E28PB010	MI	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	12,20
0032	E28PB020	MI	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,47
0033	E28PB180	Ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	11,59
0034	E28PB190	Ud	Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	98,05
0035	E28PB200	Ud	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	46,85
0036	E28PB210	Ud	Equipo de ventilación forzada para trabajar en el interior de colectores, incluso colocación y desmontaje.	SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	676,80
0037	E28PE030	Ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de $D=75$ mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	182,82
0038	E28PE040	Ud	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	53,90

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0039	E28PE130	Ud	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos 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 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	QUINIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	580,66
0040	E28PE140	Ud	Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.	SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	744,44
0041	E28PF005	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	47,61
0042	E28PF010	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	59,38
0043	E28PF025	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	97,94
0044	E28PF030	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	141,98
0045	E28RA010	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,94

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0046	E28RA040	Ud	Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	4,70
0047	E28RA070	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,57
0048	E28RA090	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	2,25
0049	E28RA100	Ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,86
0050	E28RA110	Ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	2,20
0051	E28RA120	Ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,39
0052	E28RA130	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	1,03
0053	E28RC010	Ud	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	11,93
0054	E28RC060	Ud	Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,49
0055	E28RC070	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	37,58
0056	E28RC090	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	19,73
0057	E28RC140	Ud	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,95
0058	E28RM040	Ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,82
0059	E28RM080	Ud	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	6,02
0060	E28RM100	Ud	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS	2,00

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0061	E28RM110	Ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		18,87
				DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0062	E28RP060	Ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		14,08
				CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0063	E28RP070	Ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		19,02
				DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0064	E28RP080	Ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		24,72
				VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0065	E28RP090	Ud	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		4,69
				CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0066	E28RP100	Ud	Detector de gases tóxicos portátil. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		331,25
				TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0067	E28RP110	Ud	Equipo de respiración autónomo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		397,50
				TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0068	E28W020	Ud	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.		227,94
				DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0069	E28W030	Ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.		221,74
				DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0070	E28W040	Ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.		212,12
				DOSCIENTOS DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0071	E28W050	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		119,37
				CIENTO DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0072	E28W060	Ud	Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.		139,42
				CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

Santander, abril de 2023

Por FULCRUM

El I.C.C.P. autor del proyecto



D. Pedro Aguirremota Corbera

Por Confederación Hidrográfica del Cantábrico

La I.C.C.P. directora del proyecto



Susana Carrillo de Albornoz Fernández

3.- Cuadro de precios nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	E28BA020	MI	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.	
			Mano de obra.....	2,0560
			Resto de obra y materiales	4,8038
			TOTAL PARTIDA.....	6,86
0002	E28BA030	Ud	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, y sin incluir la rotura del pavimento.	
			Resto de obra y materiales	174,9250
			TOTAL PARTIDA.....	174,93
0003	E28BA040	Ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
			Resto de obra y materiales	844,1800
			TOTAL PARTIDA.....	844,18
0004	E28BC070	Mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 30 m2. Estructura y cerramiento de cha- pa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., ter- mo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blan- co y pintura antideslizante, suelo contrachapado hi- drófono con capa fenólica antideslizante y resisten- te al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con trans- porte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,6830
			Resto de obra y materiales	364,5419
			TOTAL PARTIDA.....	366,22

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0005	E28BC150	Mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra de 51 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pica- porte y cerradura. Ventana aluminio anodizado co- rredera, contraventana de acero galvanizado. Insta- lación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. pun- to luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuel- ta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	<p>Mano de obra..... 1,6830</p> <p>Resto de obra y materiales 268,5369</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 270,22</p>
0006	E28BC200	Mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para come- dor de obra de 45 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliesti- reno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pica- porte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodiza- do corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, auto- mático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transpor- te a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	<p>Mano de obra..... 1,6830</p> <p>Resto de obra y materiales 387,1344</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 388,82</p>
0007	E28BM010	Ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, co- locada.	<p>Mano de obra..... 1,9800</p> <p>Resto de obra y materiales 5,6550</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 7,64</p>
0008	E28BM020	Ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	<p>Mano de obra..... 1,9800</p> <p>Resto de obra y materiales 14,8236</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 16,80</p>
0009	E28BM030	Ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	<p>Mano de obra..... 1,9800</p> <p>Resto de obra y materiales 48,2275</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 50,21</p>
0010	E28BM040	Ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de ca- pacidad, con dosificador de jabón colocada (amorti- zable en 3 usos).	<p>Mano de obra..... 1,9800</p> <p>Resto de obra y materiales 10,5668</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 12,55</p>
0011	E28BM045	Ud	Dispensador de papel toalla con cerradura de segu- ridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	<p>Mano de obra..... 0,1980</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Resto de obra y materiales	25,5624
			TOTAL PARTIDA.....	25,76
0012	E28BM050	Ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	66,3283
			TOTAL PARTIDA.....	68,30
0013	E28BM060	Ud	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	41,6500
			TOTAL PARTIDA.....	43,63
0014	E28BM070	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura se- cada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	47,5469
			TOTAL PARTIDA.....	49,53
0015	E28BM080	Ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	82,3294
			TOTAL PARTIDA.....	84,31
0016	E28BM090	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	86,5600
			TOTAL PARTIDA.....	88,54
0017	E28BM100	Ud	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	
			Resto de obra y materiales	26,3088
			TOTAL PARTIDA.....	26,31
0018	E28BM110	Ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	164,2350
			TOTAL PARTIDA.....	166,21
0019	E28BM125	Ud	Vacunación para los trabajadores que accedan al al- cantarillado.	
			Resto de obra y materiales	92,7500
			TOTAL PARTIDA.....	92,75
0020	E28BM140	Ud	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	
			Resto de obra y materiales	30,0650
			TOTAL PARTIDA.....	30,07
0021	E28BM160	Ud	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	
			Resto de obra y materiales	18,0400
			TOTAL PARTIDA.....	18,04
0022	E28EB010	MI	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	0,9900
			Resto de obra y materiales	0,2075
			TOTAL PARTIDA.....	1,20

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0023	E28EB040	Ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	4,6700
			TOTAL PARTIDA.....	6,65
0024	E28EB050	Ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	20,9275
			TOTAL PARTIDA.....	22,90
0025	E28ES010	Ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	3,0120
			Resto de obra y materiales	16,8700
			TOTAL PARTIDA.....	19,88
0026	E28PA010	Ud	Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
			Mano de obra.....	0,9900
			Resto de obra y materiales	6,5425
			TOTAL PARTIDA.....	7,53
0027	E28PA020	Ud	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
			Mano de obra.....	0,9900
			Resto de obra y materiales	8,6025
			TOTAL PARTIDA.....	9,60
0028	E28PA030	Ud	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	10,7325
			TOTAL PARTIDA.....	12,71
0029	E28PA040	Ud	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
			Mano de obra.....	3,9600
			Resto de obra y materiales	12,9225
			TOTAL PARTIDA.....	16,88
0030	E28PA120	Ud	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
			Mano de obra.....	5,9400
			Resto de obra y materiales	23,3350
			TOTAL PARTIDA.....	29,27
0031	E28PB010	MI	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	6,0540

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Resto de obra y materiales	6,1419
			TOTAL PARTIDA.....	12,20
0032	E28PB020	MI	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	6,0540
			Resto de obra y materiales	5,4183
			TOTAL PARTIDA.....	11,47
0033	E28PB180	Ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	9,6100
			TOTAL PARTIDA.....	11,59
0034	E28PB190	Ud	Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	96,0700
			TOTAL PARTIDA.....	98,05
0035	E28PB200	Ud	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	44,8650
			TOTAL PARTIDA.....	46,85
0036	E28PB210	Ud	Equipo de ventilación forzada para trabajar en el interior de colectores, incluso colocación y desmontaje.	
			Mano de obra.....	4,0380
			Resto de obra y materiales	672,7600
			TOTAL PARTIDA.....	676,80
0037	E28PE030	Ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de $D=75$ mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	
			Mano de obra.....	96,8300
			Resto de obra y materiales	85,9878
			TOTAL PARTIDA.....	182,82
0038	E28PE040	Ud	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	
			Mano de obra.....	2,0560
			Resto de obra y materiales	51,8475
			TOTAL PARTIDA.....	53,90

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0039	E28PE130	Ud	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos 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 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	
			Resto de obra y materiales	580,6638
			TOTAL PARTIDA.....	580,66
0040	E28PE140	Ud	Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.	
			Resto de obra y materiales	744,4400
			TOTAL PARTIDA.....	744,44
0041	E28PF005	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	45,6375
			TOTAL PARTIDA.....	47,61
0042	E28PF010	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	57,3975
			TOTAL PARTIDA.....	59,38
0043	E28PF025	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	95,9525
			TOTAL PARTIDA.....	97,94
0044	E28PF030	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,9800
			Resto de obra y materiales	140,0025
			TOTAL PARTIDA.....	141,98
0045	E28RA010	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Resto de obra y materiales	4,9425
			TOTAL PARTIDA.....	4,94
0046	E28RA040	Ud	Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	4,7025
			TOTAL PARTIDA.....	4,70
0047	E28RA070	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	6,5680
			TOTAL PARTIDA.....	6,57
0048	E28RA090	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	2,2570
			TOTAL PARTIDA.....	2,25
0049	E28RA100	Ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	14,8593
			TOTAL PARTIDA.....	14,86
0050	E28RA110	Ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	2,1950
			TOTAL PARTIDA.....	2,20
0051	E28RA120	Ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	7,3880
			TOTAL PARTIDA.....	7,39
0052	E28RA130	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	1,0350
			TOTAL PARTIDA.....	1,03
0053	E28RC010	Ud	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	11,9300
			TOTAL PARTIDA.....	11,93
0054	E28RC060	Ud	Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	23,4925
			TOTAL PARTIDA.....	23,49
0055	E28RC070	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	37,5800
			TOTAL PARTIDA.....	37,58
0056	E28RC090	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	19,7325
			TOTAL PARTIDA.....	19,73
0057	E28RC140	Ud	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	8,9516
			TOTAL PARTIDA.....	8,95

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0058	E28RM040	Ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	2,8225
			TOTAL PARTIDA.....	2,82
0059	E28RM080	Ud	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	6,0150
			TOTAL PARTIDA.....	6,02
0060	E28RM100	Ud	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	1,9998
			TOTAL PARTIDA.....	2,00
0061	E28RM110	Ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	18,8689
			TOTAL PARTIDA.....	18,87
0062	E28RP060	Ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	14,0825
			TOTAL PARTIDA.....	14,08
0063	E28RP070	Ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	19,0245
			TOTAL PARTIDA.....	19,02
0064	E28RP080	Ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	24,7183
			TOTAL PARTIDA.....	24,72
0065	E28RP090	Ud	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	4,6989
			TOTAL PARTIDA.....	4,69
0066	E28RP100	Ud	Detector de gases tóxicos portátil. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	331,2500
			TOTAL PARTIDA.....	331,25
0067	E28RP110	Ud	Equipo de respiración autónomo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales	397,5000
			TOTAL PARTIDA.....	397,50
0068	E28W020	Ud	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
			Resto de obra y materiales	227,9375
			TOTAL PARTIDA.....	227,94
0069	E28W030	Ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
			Resto de obra y materiales	221,7375
			TOTAL PARTIDA.....	221,74
0070	E28W040	Ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
				Resto de obra y materiales	212,1225
				TOTAL PARTIDA.....	212,12
0071	E28W050	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
				Resto de obra y materiales	119,3725
				TOTAL PARTIDA.....	119,37
0072	E28W060	Ud	Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.		
				Resto de obra y materiales	139,4150
				TOTAL PARTIDA.....	139,42

Santander, abril de 2023

Por FULCRUM

Por Confederación Hidrográfica del Cantábrico

El I.C.C.P. autor del proyecto

La I.C.C.P. directora del proyecto

D. Pedro Aguirremota Corbera

Susana Carrillo de Albornoz Fernández

4.- Presupuesto

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
E28RA010	Ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	4,94	158,08
E28RA090	Ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	2,25	72,00
E28RA070	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	6,57	210,24
E28RA100	Ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	14,86	475,52
E28RA110	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	2,20	70,40
E28RA120	Ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	7,39	236,48
E28RA130	Ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	1,03	32,96
E28RA040	Ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	4,70	150,40
E28RC010	Ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	11,93	381,76
E28RC070	Ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	37,58	1.202,56
E28RC090	Ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	19,73	631,36
E28RC060	Ud CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	23,49	751,68
E28RC140	Ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	8,95	286,40
E28RM040	Ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	2,82	90,24
E28RM080	Ud PAR GUANTES VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	6,02	192,64
E28RM100	Ud PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	2,00	64,00
E28RM110	Ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	18,87	603,84
E28RP070	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	19,02	608,64
E28RP060	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	14,08	450,56

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28RP080	Ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	24,72	791,04
E28RP090	Ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,000	4,69	150,08
E28RP100	Ud DETECTOR DE GASES TÓXICOS Detector de gases tóxicos portátil. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,000	331,25	1.325,00
E28RP110	Ud EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO Equipo de respiración autónomo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,000	397,50	1.590,00
TOTAL 1				10.525,88

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	PROTECCIONES COLECTIVAS			
E28EB010	MI CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	15.000,000	1,20	18.000,00
E28EB040	Ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	500,000	6,65	3.325,00
E28EB050	Ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	250,000	22,90	5.725,00
E28ES010	Ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	250,000	19,88	4.970,00
E28PA010	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38 Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	150,000	7,53	1.129,50
E28PA020	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	150,000	9,60	1.440,00
E28PA030	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	150,000	12,71	1.906,50
E28PA040	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	150,000	16,88	2.532,00
E28PA120	Ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	300,000	29,27	8.781,00
E28PB010	MI BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	200,000	12,20	2.440,00
E28PB020	MI BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	200,000	11,47	2.294,00
E28PB180	Ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	600,000	11,59	6.954,00
E28PB200	Ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	740,000	46,85	34.669,00
E28PB190	Ud VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	380,000	98,05	37.259,00
E28PB210	Ud EQUIPO VENTILACIÓN FORZADA Equipo de ventilación forzada para trabajar en el interior de colectores, incluso colocación y desmontaje.	4,000	676,80	2.707,20
TOTAL 2.....				134.132,20

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS			
E28PF005	Ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	10,000	47,61	476,10
E28PF010	Ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	10,000	59,38	593,80
E28PF025	Ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	10,000	97,94	979,40
E28PF030	Ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	10,000	141,98	1.419,80
TOTAL 3.....				3.469,10

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4	PROTECCION INSTALACIONES ELECTRICAS			
E28PE030	<p>Ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m</p> <p>Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistencia $R=150$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm², con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..</p>	8,000	182,82	1.462,56
E28PE040	<p>Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD</p> <p>Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..</p>	8,000	53,90	431,20
E28PE130	<p>Ud CUADRO SECUNDARIO OBRA P_{máx}.40kW</p> <p>Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos 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 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.</p>	8,000	580,66	4.645,28
E28PE140	<p>Ud CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 1</p> <p>Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.</p>	8,000	744,44	5.955,52
TOTAL 4.....				12.494,56

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5	PROT. HIGIENE Y BIENESTAR			
E28BA020	MI ACOMETIDA ELÉCT. 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.	68,000	6,86	466,48
E28BA030	Ud ACOMETIDA PROV.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, y sin incluir la rotura del pavimento.	6,000	174,93	1.049,58
E28BA040	Ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	6,000	844,18	5.065,08
E28BC070	Mes ALQUILER CASETA ASEO 30 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 30 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, 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 ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 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.	12,000	366,22	4.394,64
E28BC150	Mes ALQUILER CASETA OFICINA 51 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra de 51 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	12,000	270,22	3.242,64
E28BC200	Mes ALQUILER CASETA COMEDOR 45 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 45 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	12,000	388,82	4.665,84
E28BM010	Ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	30,000	7,64	229,20

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28BM020	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	5,000	16,80	84,00
E28BM030	Ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	5,000	50,21	251,05
E28BM040	Ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	5,000	12,55	62,75
E28BM045	Ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	5,000	25,76	128,80
E28BM050	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	5,000	68,30	341,50
E28BM060	Ud HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	2,000	43,63	87,26
E28BM070	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	30,000	49,53	1.485,90
E28BM080	Ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	3,000	84,31	252,93
E28BM090	Ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	6,000	88,54	531,24
E28BM100	Ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	5,000	26,31	131,55
E28BM140	Ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	2,000	30,07	60,14
E28BM160	Ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	10,000	18,04	180,40
E28W030	Ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	12,000	221,74	2.660,88
E28W040	Ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	12,000	212,12	2.545,44
TOTAL 5.....				27.917,30

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6	MEDICINA PREVENTIVA			
E28W060	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	32,000	139,42	4.461,44
E28BM110	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	10,000	166,21	1.662,10
E28BM125	Ud VACUNACIÓN TRABAJADORES Vacunación para los trabajadores que accedan al alcantarillado.	32,000	92,75	2.968,00
TOTAL 6.....				9.091,54

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7	FORMACION			
E28W020	Ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, consideran- do una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	12,000	227,94	2.735,28
E28W050	Ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, conside- rando una hora a la semana y realizada por un encargado.	12,000	119,37	1.432,44
TOTAL 7				4.167,72
TOTAL.....				201.798,30

5.- Resumen de presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	10.525,88	5,22
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	134.132,20	66,47
3	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS.....	3.469,10	1,72
4	PROTECCION INSTALACIONES ELECTRICAS	12.494,56	6,19
5	PROT. HIGIENE Y BIENESTAR.....	27.917,30	13,83
6	MEDICINA PREVENTIVA	9.091,54	4,51
7	FORMACION	4.167,72	2,07

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 201.798,30

13,00 % Gastos generales 26.233,78
6,00 % Beneficio industrial..... 12.107,90

Suma 38.341,68

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 240.139,98

21% IVA 50.429,40

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 290.569,38

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Santander, abril de 2023

Por FULCRUM

Por Confederación Hidrográfica del Cantábrico

El I.C.C.P. autor del proyecto

La I.C.C.P. directora del proyecto

D. Pedro Aguirremota Corbera

Susana Carrillo de Albornoz Fernández