Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Capítulo de prevención de riesgos laborales del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

ÍNDICE

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO 4
La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud 4
Datos generales 4
DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
Esquema general de saneamiento 5
Esquema general de abastecimiento 5
Colector principal Colector en gravedad Forua - Busturia 5
Impulsión Gernika- Forua 6
Incorporaciones 6
Incorporación de Murueta - 1 (I01/1-Barrio de Larrabe) 6
Incorporación de Gambe (I01/II) 6
Incorporación de Murueta - 2 (I02) 6
Incorporación Murueta - 3 (I03.Núcleo rural de Landa) 6
Incorporación Murueta - 4 (I04.Barrio de Goiherria) 6
Incorporación de Murueta - 5 (I05.Barrio de Kanpantxua) 6
Tubería de abastecimiento 7
Conexión con la conducción actual en las cercanías del límite municipal entre Murueta y Busturia 7
Tramo paralelo a la conducción de saneamiento, tanto al de gravedad como al de impulsión 7
Tramo a colocar en el interior de la hinca de 1.800 mm de diámetro, ejecutada en el proyecto de finalización del Saneamiento de Gernika 7
Conexión con la conducción actual en el lado Gernika 7
PLANIFICACIÓN DE LA OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 8
DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA 9
INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS O ACTIVIDADES DEL ENTORNO, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 9
MARCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO 9
Encuadre Geológico Regional 9
Descripción geológica del trazado. 10
INTERACCIONES E INCOMPATIBILIDADES EXISTENTES EN LA OBRA O EN SUS INMEDIACIONES 11
PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO 11
ACTUACIONES PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA 12
Cerramiento perimetral 12
Accesos a la obra 12
General 12
Circulación en obra 12
UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA 12
OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES 13
MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA 14
HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS Y MANUALES 15
MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 15
INSTALACIONES DE OBRA 16
CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES A INTERVENIR SEGÚN LA REALIZACIÓN PREVISTA, MES A MES, EN EL PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA 17
INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO. 17
Instalaciones provisionales para los trabajadores 17
Instalaciones provisionales para los trabajadores 17
FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN 18
IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS 19
Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales 19
PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA 20
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA 21
SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 22
Señalización vial 22

Señalización de los riesgos del trabajo 22
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO 23
Trabajos previos a la realización de la obra 23
Instalación eléctrica provisional de obra 24
Montaje y desmontaje de casetas de obra 27
Topografía y replanteos 28
Demoliciones de obra de fábrica y demoliciones de hormigón 29
Demoliciones de pavimento 31
Desbroces 33
Movimiento de tierras 34
Retirada y colocación de escolleras 35
Colocación de tuberías 36
Defensa de desprendimientos 37
Entibaciones 39
Cimentación por zapatas 40
Estructuras 41
Montaje de estructuras metálicas 45
Cerramientos de fábricas de ladrillo 47
Cerramientos con muros cortina 48
Electricidad 48
Cubiertas 50
Impermeabilización de cubiertas 51
Acabados: Alicatados y solados 52
Acabados: Enfoscados y enlucidos 53
Acabados: Carpintería de madera y metálica 54
Acabados: Pintura 56
Instalaciones 57
Espacios confinados 59
Zanjas 61
Hinca horizontal de tuberías 63
Montaje de equipos 64
Reposición de pavimentos y aceras 65
Comunicaciones y telemando 66
Plantaciones 66
Pruebas de puesta en marcha de la Instalación 67
Señalización horizontal y vertical 68
Drenaje 68
Colocación de bordillos de hormigón 69
Montaje de barandilla 70
Impermeabilización de muros 71
Instalación eléctrica, cableado, prueba de la red de fuerza y alumbrado 72
Hinca de carriles 73
Sellado de juntas 74
Retirada y reposición de mobiliario urbano 75
Aplicación de resinas epoxi 76
Tala de árboles y vegetación 77
Colocación de vallado perimetral, protecciones y medios auxiliares 79
Instalaciones de líneas de vida 80
Ejecución de pilotes 84
Colocación y retirada de señalización en viales. Cortes de carril 85
Visitas de personal técnico o personal ajeno a los trabajos 86
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS A LOS MEDIOS AUXILIARES 87
Andamios. Normas en general 87
Andamios metálicos tubulares 88
Escaleras de mano (madera o metal) 89
Puntales 91
Carretón o carretilla de mano (chino) 92
Carro portabotellas de gases. 92

Contenedor de escombros 93
Escalera de andamio metálico modular 94
Eslingas de acero 95
Mesa compartimentada para acopio de ferralla 95
Paneles de acero para blindaje de zanjas 96
Paneles de aluminio para blindaje de zanjas 97
Paneles de encofrado de estructura metálica y madera 98
Pasarelas voladas sobre jabalcones recibidos al hormigón 99
Peldaños metálicos encadenados 100
Reglas, terrajas, miras 100
Tablestacados metálicos 101
Torretas o andamios metálicos sobre ruedas 102
Torreta o castillete de hormigonado 103
Tráctel para arrastre de cargas 104
Trompa de vertido de escombros 104
Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas 105
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS A LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS Y MANUALES 106
Herramientas manuales en general 106
Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas) 106
Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc) 107
Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca) 107
Jaulones para transporte de materiales sueltos 108
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS A LA MAQUINARIA 109
Maquinaria en general 109
Maquinaria para el movimiento de tierras en general 110
Pala cargadora (sobre orugas o neumáticos) 111
Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos 112
Camión basculante 113
Dumper (monovolquete autopropulsado) 114
Camión hormigonera 115
Grua autopropulsada 116
Alisadora 117
Martillo neumático 117
Pequeña compactadora 118
Rotaflex 118
Mesa de sierra circular 119
Vibrador 120
Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica) 121
Máquinas-herramienta en general 122
Grúa móvil 123
Camión grúa 123
Bomba de hormigón 125
Compresor 125
Microtuneladora 126
Extendedora de mezclas bituminosas 129
Camión de riego 130
Barredora 131
Rodillo compactador 132
Rodillos vibrantes 133
Grupo electrógeno 134
RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS 136
PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES 141
FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES 142
Cronograma formativo 142
ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 143
Acciones a seguir 143
Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados 143
PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 145

Primeros Auxilios....145
Maletín botiquín de primeros auxilios....145
Medicina Preventiva....145
Evacuación de accidentados....145
SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA....145
DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA....145
FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD....146
PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN....146

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es dar cumplimiento al artículo 4 del RD 1627/97. Se pretende analizar la problemática de Seguridad y Salud específica del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia y basándose en la misma, establecer los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse.

Se evaluarán en este documento técnico los riesgos laborales previsibles, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia; asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo.

Con todo ello se pretende marcar las directrices que la empresa constructora debe seguir para redactar el Plan de Seguridad y Salud en función de sus medios de producción y su sistema de ejecución de la obra, dando así cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, Reglamento de Obras de Construcción.

El contratista, en su Plan de Seguridad, analizará, estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el presente estudio. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos de este estudio. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total previsto en este estudio.

Asimismo la Empresa Contratista principal de la obra deberá reflejar en el Plan de Seguridad el organigrama de Seguridad a establecer en la obra y las funciones de las personas que lo integran.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto sobre el que se trabaja:	Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia
Promotor:	Consorcio de Aguas de Busturialdea
Director de Proyecto:	Aitziber Urquijo. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos.
Autor del Proyecto:	Pedro Aguiremota Corbera (FULCRUM). Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Autor del estudio de seguridad y salud:	David Sopelana Quintanilla (FULCRUM). Ingeniero Técnico de Minas y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.
Presupuesto base de licitación del proyecto (sin IVA):	Dieciocho millones novecientos sesenta y siete mil ochocientos veinticuatro euros con treinta y un céntimos. (18.967.824,31 €)
Presupuesto de Seguridad y salud:	Doscientos veinte mil seiscientos veintisiete euros sesenta y ocho céntimos. 220.627,68 €
Plazo para la ejecución de la obra:	30,0 meses.
Tipología de la obra a construir:	Obra de Saneamiento
Localización de la obra a construir:	Municipios de Gernila-Forua-Murueta-Busturia
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	No aplica

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objetivo principal del Estudio de Seguridad y salud es hacer cumplir los objetivos indicados en los artículos 5 y 8 del RD 1627/97.
Por otra parte, en este estudio de seguridad y salud, se identifican los riesgos y se evalúa la eficacia de la prevención prevista sobre el proyecto y consecuentemente, se diseña la prevención.
Confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su plan de seguridad y salud en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, proponiendo la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio realizado en base al Proyecto de Ejecución, elaborado por FULCRUM.
Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este estudio básico de seguridad y salud, sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de

que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este estudio de seguridad y salud, considero que es obligación del Contratista, disponer de:
1. Servicio de prevención.
2. Recursos preventivos formados, en número suficiente según la evaluación de riesgos durante la ejecución de la obra.
3. Un coordinador de actividades preventivas formado.
4. Los administrativos necesarios para llevar el control de: las altas y bajas de los trabajadores propios y ajenos; documentación de coordinación de actividades preventivas; la documentación acreditativa de la formación de los trabajadores en su trabajo seguro propios o de la subcontratación y autónomos; la documentación generada por la coordinación ínter empresarial o por mí realizada en cumplimiento del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y normativa de desarrollo.
5. Capacidad informática instalada en obra para elaborar la documentación reseñada y su archivo en Word o en PDF.

En consecuencia de lo expresado, los objetivos de este trabajo preventivo son:
A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
B. Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
C. Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
E. Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
F. Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará las iniciativas que permitan definir las:
   - Soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma.
   - Las protecciones colectivas.
   - Los equipos de protección individual.
   - Los procedimientos de trabajo seguro que aplicará
   - Los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
   - La existencia de los Recursos preventivos (RD 171/2004).
   - La existencia del Coordinador de actividades preventivas de empresa (RD 171/2004).
G. Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
H. Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
I. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista.

La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en “contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos as u vez de los que subcontraten, por consiguiente, el plan de seguridad y salud, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos “empresarios principales”

J. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
K. Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
L. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
M. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
N. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de

reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

SE COMUNICA EXPRESAMENTE PARA SU CONOCIMIENTO Y EFECTOS:

Este estudio de seguridad y salud en el trabajo, es un capítulo más del proyecto de ejecución que debe ejecutarse. Según la interpretación legal de la legislación realizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para que sea eficaz, es necesario que esté presente en obra junto al proyecto de ejecución del que es parte y al plan de seguridad y salud en el trabajo que lo desarrolla en su caso y complementa. El contratista, debe saber, que el plan de seguridad y salud, no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia, es un error de interpretación jurídica.

Según la interpretación de la legislación realizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para que el estudio de seguridad y salud sea eficaz, es necesario que esté presente en obra junto al proyecto de ejecución del que es parte y al plan de seguridad y salud en el trabajo que lo desarrolla en su caso y complementa. El contratista, debe saber, que el plan de seguridad y salud, no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia, es un error de interpretación jurídica.

DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO

La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud

El autor de este estudio de seguridad y salud desea conseguir la colaboración del resto de los participantes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es el objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los Principios de la Acción Preventiva contenidos en el Art. 15 de la Ley 31/1995. El proceso de producción de obra debe realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre la diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

Datos generales

Descripción	Condición	Dato	Cumplimiento
Presupuesto base de licitación (SIN IVA)	≥ 450.759 €	18.967.824,31	ESTUDIO
Duración estimada	> 30 días laborables	30 meses	ESTUDIO
Trabajadores simultáneos	> 20	42	ESTUDIO
Cálculo del Volumen de mano de obra estimado $\frac{PEM \times MO}{CM}$ = 15.939.348,16 x 0,45/39,06 = 183.633,04 Siendo: Presupuesto de Ejecución Material = PEM Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5) = MO Coste medio horario del trabajador de la construcción (varía entre 36,06 y 42,07 Euros/hora) = CM			
Volumen mano de obra estimado	> 500	183.633,04	ESTUDIO
Tipo de obra	No ser: • Túnel • Galería • Conducción subterránea • Presa	Conducción subterránea de Saneamiento	ESTUDIO

Habrá de elaborarse un Estudio de Seguridad y Salud

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Esquema general de saneamiento

Partiendo del trazado planteado en el Anteproyecto de los Colectores de la Margen Izquierda de la Ría, se ha diseñado un esquema de saneamiento para todo el Interceptor de la margen Izquierda de la ría de Urdaibai formado por los siguientes elementos:

-Un Interceptor general donde se encuentra una estación de bombeo con su correspondiente tramos de colector en impulsión y en gravedad. Estos tramos son:

- Tramo en gravedad desde la Estación de Bombeo Busturia hasta la Arqueta de Rotura de Carga ARC - Forua, situada junto al cementerio de Forua.
- Tramo en impulsión desde la Arqueta de Rotura de Carga ARC - Forua situada junto al cementerio de Forua hasta la Estación de Bombeo de Gernika, situada en las instalaciones de la actual depuradora de Gernika.

El resto de colectores completan el esquema de saneamiento del Interceptor de la Margen Izquierda de la ría con las siguientes incorporaciones:

- Incorporación de Murueta - 1(I01/I-Barrio de Larrabe).
- Incorporación de Gambe (I01/II).
- Incorporación de Murueta - 2 (I02).
- Incorporación de Murueta - 3 (I03.Núcleo rural de Landa).
- Incorporación de Murueta - 4 (I04.Barrio de Goiherria).
- Incorporación de Murueta - 5 (I05.Barrio de Kanpantxua).

Esquema general de abastecimiento

Se ha diseñado una reposición de la conducción de abastecimiento Gernika - Bermeo, en el tramo comprendido entre Gernika y Busturia dividiendo la conducción en los siguientes cuatro tramos:

-Conexión con la conducción actual en las cercanías del límite municipal entre Morueta y Busturia.

-Tramo paralelo a la conducción de saneamiento, tanto al de gravedad como al de impulsión.

-Tramo a colocar en el interior de la hinca de 1.800 mm de diámetro, ejecutada en el proyecto de finalización del Saneamiento de Gernika.

-Conexión con la conducción actual en el lado Gernika.

Colector principal Colector en gravedad Forua - Busturia

El tramo se inicia en la Estación de Bombeo de Busturia y discurre paralelo al río Mape, hasta que gira y cruza bajo el mismo, mediante dos tramos en hinca con escudo ciego, de 110,51 y 71,75 metros de longitud. A continuación asciende, con tramos de pendiente importante, hasta las inmediaciones de la carretera Gernika - Bermeo, continuando el trazado en paralelo a la citada carretera hasta pasar la carretera de acceso a los Astilleros de Murueta.

Aproximadamente 52 metros aguas arriba de dicha carretera se plantea el cruce del colector bajo la carretera Gernika - Bermeo mediante una hinca con escudo ciego, de 40,52 metros de longitud, discurriendo unos 500 metros en paralelo a la mencionada carretera por su lado izquierdo. En este tramo se plantea la ejecución de un tramo en hinca de 290,97 metros de longitud, debido a las profundidades alcanzadas, cercanas a los 7,00 metros, y a la proximidad de la carretera, situada a menos de 8,00 metros. Al llegar a las proximidades del caserío Larrondo, el colector se separa de la carretera, siguiendo las curvas de nivel, para aproximarse de nuevo a la misma una vez pasado el acceso a un caserío existente en la margen izquierda de la carretera. Antes de llegar a la altura del restaurante Kamiñoko es necesario plantear un tramo en hinca de 185,00 metros de longitud debido a las profundidades alcanzadas, cercanas a 7,50 metros, y a la proximidad de la carretera, situada a menos de 7,00 metros.

Una vez atravesado el aparcamiento de dicho restaurante, se separa abiertamente de la carretera, y asciende siguiendo las curvas de nivel y discurriendo por diferentes vaguadas, lo que plantea en algunos tramos de ejecución complicada debido a las pendientes transversales del terreno que se atraviesa, penetrando finalmente en el término municipal de Forua, junto a cuyo cementerio se situará la arqueta de rotura de carga correspondiente al bombeo de Gernika.

Todo el colector se realiza en tubería de 1.000 milímetros de diámetro a excepción de las hincas de escudo ciego que se realizan con tubería de 1.200 milímetros de diámetro. De todo el colector 232,73 metros se realizan en tubería de fundición dúctil para saneamiento, debido a las fuertes pendientes que adquiere el colector en un tramo cerca del cruce del río Mape, 820,35 metros corresponden a tubería de hormigón armado con camisa de chapa, ya que se atraviesan tres zonas correspondientes a acuíferos protegidos, y de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco es preciso construir el colector con una tubería que garantice especialmente la estanqueidad, mientras que el resto es de hormigón armado, 2.824,04 metros de Clase III en los tramos en zanja y 698, 76 metros de Clase V en los tramos hincados.

Impulsión Gernika- Forua

La impulsión desciende utilizando el camino de acceso al cementerio, y se dirige hacia la carretera Gernika - Bermeo para cruzarla, mediante hinca helicoidal, a la altura del convento de los Franciscanos. Desde el convento hasta el caserío Etxe Txiki, la impulsión discurre por la margen de la carretera, a continuación del itinerario peatonal existente, bajo una futura senda ciclable que la Diputación Foral de Bizkaia tiene planificada.
A partir de este punto, la impulsión discurre por detrás de las casas existentes junto a la carretera Gernika - Bermeo, cruzando bajo el arroyo existente en la zona, a la altura del caserío Onebarri.
La impulsión pasa por detrás de las instalaciones de la fábrica de cuero existente en el municipio de Forua, discurriendo por suelos de interés agrario, para posteriormente aproximarse al ferrocarril Gernika - Bermeo y continuar paralela a esta hasta la arqueta existente, ejecutada en el Proyecto de finalización del Saneamiento de Gernika.
Toda la impulsión se realiza mediante dos tuberías, de 400 y 800 milímetros de diámetro, de fundición dúctil para saneamiento, con una longitud de 1.076,96 metros, a excepción del último tramo, que por tratarse de un terreno formado por limos negros se ha proyectado mediante hinca de escudo ciego, colocando una tubería de hormigón de 1.800 mm de diámetro en cuyo interior se instalan las conducciones de impulsión de 400 y 800 milímetros de diámetro, de PE-100, con una longitud de 338,20 metros.

Incorporaciones

Incorporación de Murueta - 1 (I01/1-Barrio de Larrabe)
Consiste en un colector de hormigón en masa Clase 3 de 300 milímetros de diámetro y 67,96 metros de longitud, que recoge el actual vertido del barrio Larrabe en Murueta y, lo incorpora al pozo de registro PR -2 del Interceptor General.

Incorporación de Gambe (I01/II)
Consiste en un colector de hormigón en masa Clase 3 de 300 milímetros de diámetro y 224,45 metros de longitud, que recoge un antiguo molino, reconvertido en vivienda, situado junto a la línea de Euskotren en la margen derecha del río Mape. En su recorrido recogerá las viviendas que se construirán entre el camino existente, por donde discurre, y dicho curso de agua.

Incorporación de Murueta - 2 (I02)
Esta incorporación consta de tres elementos:
-I02/I.: Astilleros de Murueta. Consiste en una impulsión de PE-100 de 110 milímetros de diámetro y 384,57 metros de longitud, que recoge el actual vertido de varios caseríos situados en las proximidades de los Astilleros de Murueta y, de los propios Astilleros y mediante una pequeña Estación de Bombeo los incorpora al Interceptor general en el pozo de registro PR - 11.
-I02/I I. Ramal 1. Ramal de hormigón en masa Clase 3 de 400 milímetros de diámetro y 69,53 metros de longitud, que incorpora a la Estación de Bombeo el vertido de los caseríos próximos a los Astilleros.
-I02/I II. Astilleros. Desde las instalaciones de los Astilleros de Murueta se plantea un segundo ramal de Polietileno nervado de 300 milímetros de diámetro y 30,00 metros de longitud, destinado a incorporar al bombeo los vertidos de fecales de los Astilleros. Dicho colector se incorpora a la Estación de Bombeo mediante una hinca bajo las vías del ferrocarril y la carretera de acceso a los Astilleros.

Incorporación Murueta - 3 (I03.Núcleo rural de Landa)
Consiste en una impulsión de fundición dúctil para saneamiento de 100 milímetros de diámetro y 266,50 metros de longitud, que recoge el actual vertido de núcleo rural de Landa en Murueta y, mediante una pequeña Estación de Bombeo lo incorpora al Interceptor General en el pozo de registro PR - 19.
Esta impulsión, que discurre en la mayor parte de su trazado aprovechando caminos existentes, precisa de un tramo en hinca bajo la carretera Gernika - Bermeo.

Incorporación Murueta - 4 (I04.Barrio de Goiherria)
Consiste en una impulsión de fundición dúctil para saneamiento de 100 milímetros de diámetro y 470,73 metros de longitud, que recoge el actual vertido del barrio de Goiherria en Murueta y mediante una pequeña Estación de Bombeo lo incorpora al Interceptor General en el pozo de registro PR - 38.
Esta impulsión, que discurre en la mayor parte de su trazado aprovechando caminos existentes, precisa de un tramo en hinca bajo la carretera Gernika - Bermeo.

Incorporación de Murueta - 5 (I05.Barrio de Kanpantxua)

Consiste en una impulsión de fundición dúctil para saneamiento de 100 milímetros de diámetro y 747,27 metros de longitud, que recoge el actual vertido del barrio de Kanpantxua en Murueta y, mediante una pequeña Estación de Bombeo lo incorpora al Interceptor general en el pozo de registro PR - 33.
Esta impulsión, que discurre en la mayor parte de su trazado aprovechando caminos existentes, precisa de un tramo en hinca bajo la carretera Gernika - Bermeo.

Tubería de abastecimiento

Conexión con la conducción actual en las cercanías del límite municipal entre Murueta y Busturia
Consiste en una tubería de fundición dúctil de 400 milímetros de diámetro y 347,50 metros de longitud, que comienza en la margen derecha del río Mape, cruza mediante hinca la carretera San Cristóbal-Larrabe y se coloca en un camino por el que comparte trazado con la acometida eléctrica del bombeo de Busturia. Después gira para cruzar la carretera Gernika - Bermeo mediante una hinca y se coloca paralela a la carretera para compartir zanja con la conducción de saneamiento Busturia - Forua.

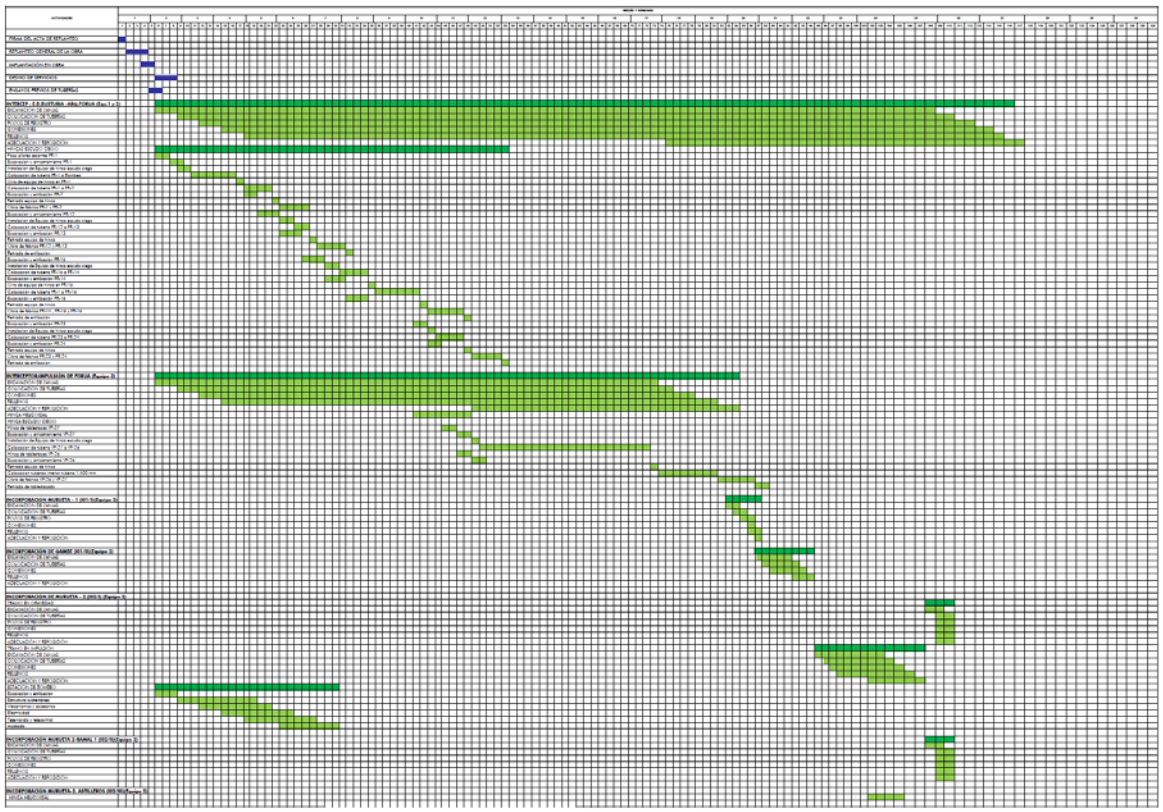
Tramo paralelo a la conducción de saneamiento, tanto al de gravedad como al de impulsión
En los tramos ejecutados en zanja, la conducción de abastecimiento se instala en la misma zanja que la de saneamiento. En el colector de saneamiento hay tres tramos proyectados mediante hincas de escudo ciego de 1.200 mm de diámetro, dos tramos para salvar zonas elevadas y uno para cruzar una carretera. Para encajar la conducción de abastecimiento en las dos zonas elevadas se ha diseñado una solución independiente de la tubería de saneamiento a nivel de rasante, ejecutándola en zanja y proyectando una arqueta de ventosa en el punto alto.
Para el tramo de cruce de carretera se ha proyectado una hinca helicoidal de camisa de chapa de 700 mm de diámetro donde se aloja la conducción de abastecimiento, paralela a la hinca de escudo ciego de 1.200 mm de diámetro correspondiente a la conducción de saneamiento.
El tramo de la conducción de abastecimiento que comparte zanja con la tubería de saneamiento en gravedad está diseñado con una tubería de polietileno PE-100 de 500 mm de diámetro nominal (409 mm de diámetro interior) y la conducción que comparte zanja con las tuberías de impulsión de saneamiento está diseñada con tubería de fundición dúctil de 400 mm de diámetro.

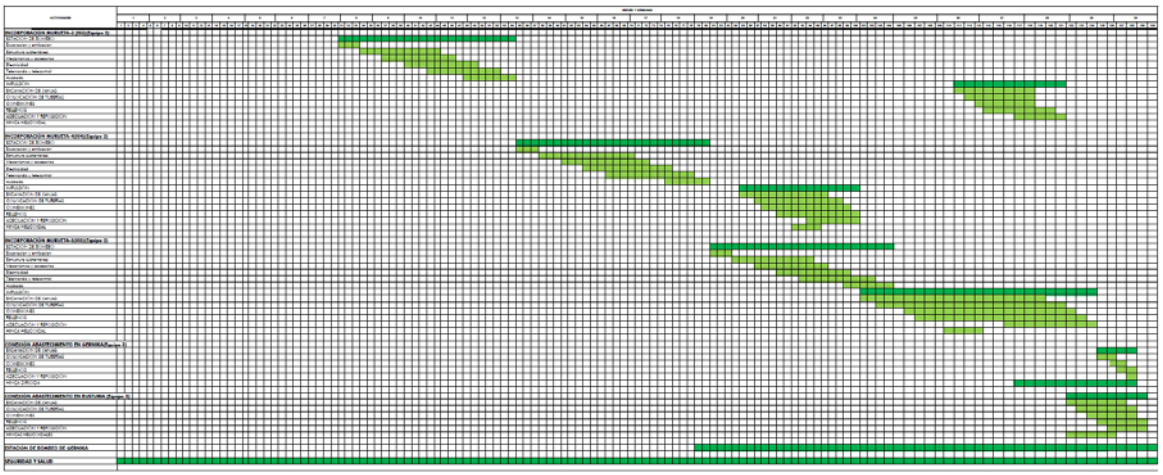
Tramo a colocar en el interior de la hinca de 1.800 mm de diámetro, ejecutada en el proyecto de finalización del Saneamiento de Gernika
Dado que ya se ha ejecutado, en el Saneamiento de Gernika, un tramo de la impulsión Gernika - Forua, mediante una hinca de tubería de 1.800 mm de diámetro en cuyo interior se han instalado las conducciones de impulsión de 800 mm y 400 mm en polietileno, es necesario incluir en el presente proyecto la colocación de la tubería de abastecimiento de 400 mm de diámetro en PE-100 SDR-11, PN-16 de 185,93 m de longitud.
Para instalar la nueva conducción será necesario modificar la posición en la que se encuentra instalada la tubería de impulsión de saneamiento de 400 mm.

Conexión con la conducción actual en el lado Gernika
Para conectar la conducción de abastecimiento desde las inmediaciones del bombeo de Gernika con la tubería existente es necesario cruzar la ría, por lo que se ha proyectado una hinca dirigida de 156,31 m de longitud en tubería de 500 mm de diámetro en PE-100 SDR-11, PN-16.
El tramo se completa con una tubería de las mismas características y 166,95 m de longitud colocada en zanja.

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se adjunta a continuación el Plan de Trabajos, donde se estima un plazo de ejecución de 30 meses.





DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA

El clima propio del área de trabajo es el oceánico húmedo. El predominio de los vientos del oeste y el efecto regulador del océano suavizan las temperaturas y favorecen un clima templado durante todo el año. En invierno la temperatura media ronda los 8º C y en verano los 20º C. Las precipitaciones son más frecuentes en primavera y en otoño, con inviernos suaves y veranos no excesivamente calurosos.
La proximidad al mar Cantábrico hace que su clima se clasifique como oceánico templado, con lluvias repartidas durante todo el año, sin que se observe una estación seca estival bien definida. Estas precipitaciones son abundantes y dada la latitud y la dinámica atmosférica, los días de lluvia representan el 45% del total anual, a los que habría que sumar el 41% en los que el cielo está cubierto. La temporada más lluviosa ocurre entre los meses de octubre y abril, destacando noviembre como el más lluvioso. Las precipitaciones se producen generalmente en forma de chubascos, siendo muy comunes las lloviznas muy finas, denominadas por los locales.
Esta misma cercanía al océano hace que las dos estaciones más definidas de la región, verano e invierno, se mantengan suaves y existan oscilaciones térmicas de baja intensidad. La temperatura media máxima en los meses de verano varía entre los 25 y 26 °C, mientras que las medias mínimas de invierno lo hacen entre los 6 y 7 °C.
Las nevadas no son frecuentes y no suelen cuajar en la villa, permaneciendo generalmente en la cima de los montes que la rodean, ya que son una minoría los inviernos especialmente crudos en que la nieve puede durar unos días en la propia población. Más frecuente es el granizo, unos 10 días al año, principalmente en los meses de invierno.

INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS O ACTIVIDADES DEL ENTORNO, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En el Documento nº2 Planos del presente documento se muestran las interferencias con las redes de servicio existentes.

A nivel general las medidas de seguridad relacionadas con las interferencias con los servicios existentes se ceñirán a una correcta señalización de la zona de trabajo: señalización vial, y al estricto cumplimiento de lo que establezca el personal responsable de tales redes, en cuanto a normas de seguridad para retirar, apear, o reponer el servicio correspondiente.

MARCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

Encuadre Geológico Regional

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se encuentra dentro del dominio de la Cuenca Vasco - Cantábrica, concretamente en el dominio estructural del Arco Vasco. El Arco Vasco se extiende desde los macizos paleozoicos vascos occidentales. Los materiales aflorantes más antiguos son de edad triásica y sobre ellos se dispone una serie continua que abarca desde el Jurásico hasta el Cretácico Superior. Estos materiales están en parte
recubiertos por sedimentos cuaternarios.
La región presenta una estructura de zócalo - cobertera, en la que ambos niveles se han deformado independientemente, gracias a la existencia de un nivel de despegue situado entre ambos. Las relaciones entre la zonación estructural de la cobertera, la trama de los accidentes del zócalo y su comportamiento, y la secuencia e intensidad de las fases de compresión, condicionan la compartimentación del territorio del País Vasco en varios
sectores estructurales que les confieren su carácter propio.
En base a criterios paleogeográficos y tectónicos se diferencian a nivel regional varias unidades separadas por accidentes estructurales de importancia regional, pero todos los materiales afectados por el estudio se encuentran dentro una misma unidad : la Unidad Oiz,
Sector Gernika. Los límites de esta unidad superan ampliamente el ámbito de la zona de actuación y se sitúan en zonas lejanas situadas en cuadrantes limítrofes. Dentro de la Unidad Oiz, y en tramo que ocupa el tramo Busturia - Gernika se han diferenciado dos grandes conjuntos litológicos, como son: Jurásico y el Cretácico Superior, además de los enclaves de arcillas triásicas y rocas ofíticas, y rellenos cuaternarios. Su presencia presenta una problemática especial puesto que afloran en la zona series estratigráficas diferentes cuya correlación directa no es posible, por la existencia fallas muy importantes. Por este motivo se han diferenciado diferentes Sectores menores en relación directa con los materiales presentes.
Desde el punto de vista tectónico en la Cuenca Vasco Cantábrica se reconocen al menos tres fases de deformación, reconociéndose deformaciones de las tres fases en la zona de estudio.

Descripción geológica del trazado.

La zona de estudio comprende una banda de trazado que discurre principalmente desde la estación de ET-FV en Busturia hasta la E.D.A.R. de Gernika, pasando por Forua. El área esta mediamente poblada por medio de casas de tipo unifamiliar y explotaciones agrarias. El trazado es muy largo y complejo que discurre en su mayoría manteniendo la curva de nivel por lo que es un reflejo de la orografía de la zona

Geológicamente todo el trazado está dentro de la misma Unidad, pero se diferencian varios tramos:

- Afloramientos de arcillas Triásicas y ofitas del margen de la ría, que aparecen en dos zonas: entre Sukarrieta y Forua, y en la zona de Gernika. Son masas globulares muy alteradas, que producen suelos rojizos de gran potencia.
- Jurásico: Es una banda basta estrecha de materiales carbonatados, que se sitúa entre la banda de ofitas y los relieves del Complejo Urgoniano que configuran las zonas más altas, entre Busturia y Forua. Esta banda forma una depresión alargada debido a que las calizas están karstificadas y cubiertas por arcillas de descalcificación de potencia variable.
- Complejo Urgoniano: Es un gran nivel de margas y margocalizas con abundantes niveles de calizas, areniscas, margas y margocalizas intercalados dentro de la serie general. Se trata de una litología que produce suelos arcillosos de menos de 2 metros de potencia. Ocupa los relieves situados al sur de Forua.

Las acumulaciones más importantes de suelos que afectan al trazado se localizan en:

- El valle de Larrabe – Forua: depresión alargada rellena de arcillas descalcificación.
- Depósitos aluviales de la ría de Mundaka, de gran extensión y potencia, sometidos a influencia mareal.

INTERACCIONES E INCOMPATIBILIDADES EXISTENTES EN LA OBRA O EN SUS INMEDIACIONES

En relación con las interferencias entre las diferentes unidades de obra, el Coordinador de Seguridad Y Salud organizará la coordinación de actividades empresariales entre las empresas afectadas para que aquellas adopten las medidas de seguridad adecuadas. El Coordinador de Seguridad y salud deberá de estar informado de todo lo acordado en esta materia, de cara a eliminar o reducir y controlar los posibles riesgos derivados de las mismas.
En las normas de seguridad diseñadas también se ha tenido en cuenta el hecho de que se realicen trabajos o unidades de obra diferentes simultáneas, por lo que se ha incidido en la obligatoriedad de que todos los tajos dispongan de las protecciones colectivas convenientes, así como la señalización oportuna u otras medidas para evitar que éstas circunstancias produzcan accidentes; es por ello necesario controlar el cumplimiento estricto de la señalización de zanjas, vías de acceso de los vehículos a una velocidad limitada, protecciones (rodapiés, redes) que impidan la caída de objetos en altura sobre trabajadores, etc.

PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO

Este proceso constructivo se elabora sujeto a las variaciones que el contratista desee presentar a la consideración sobre la seguridad y salud, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; sobre la tecnología a la consideración de los Directores de Ejecución de Obra, y sobre la aprobación final de las propuestas oídos los anteriores en cumplimiento de las atribuciones reconocidas a cada uno de ellos respectivamente por: el RD. 1627/1997 y por la Ley de Ordenación de la Edificación, ante los Directores de Obra.

ACTUACIONES PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

Cerramiento perimetral

Dadas las características de la obra a ejecutar, es muy difícil conseguir un perfecto aislamiento de la obra con el exterior. No obstante se habrán de delimitar, impidiendo el paso a toda persona ajena a la obra, todos los puntos de actuación. Estos cerramientos se habrán de mantener hasta la finalización de los trabajos.
Para ello, se realizará un cerramiento con valla de 2 m en todas las zonas de arquetas, depósito, estaciones de bombeo y en todas aquellas zonas donde exista una estructura localizada. En cuanto a las excavaciones, se cerrarán los caminos de acceso a las mismas, balizándose con malla o cordón reflectante.

Accesos a la obra

Se utilizarán los caminos y carreteras públicas existentes debiéndose señalizar la ejecución de las obras adecuadamente en función del tipo de vía y tráfico existente.

General

Se instruirá al personal sobre la forma de ejecución a llevar a cabo, así como también de los posibles riesgos que se deriven de dicha ejecución.

Antes de comenzar los trabajos se acometerán las medidas previas de seguridad en cada tajo, disponiéndose en obra de todas las protecciones a utilizar, tanto en relación con los operarios que vayan a efectuar los trabajos como para las terceras personas que pudieran verse afectadas.

Circulación en obra

La circulación se hará por los viales públicos existentes o por el propio trazado, adoptándose las precauciones necesarias de acuerdo con la normativa de circulación.

La velocidad máxima permitida para circular por el interior de los recintos de obra será de 20 km/h, estableciéndose zonas diferenciadas para paso de vehículos y paso de personal.

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Se trata de una clasificación, que permite al Contratista, localizar la prevención que más a delante expreso, y ajustarla en cada situación por medio de la mezcla de las evaluaciones de la eficacia de la prevención diseñada en este estudio de seguridad y salud y la prevención a aplicar. Ejemplo: un trabajo de albañilería concreto, es decir, en un lugar determinado y con un perfil exacto, comprenderá esta actividad propiamente dicha (albañilería) más la del andamio que utilice, la de las herramientas que use, la grúa de servicio a su trabajo y la hormigonera pastera de producción de morteros.

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

*. Trabajos previos a la realización de la obra:
    Servicios higiénicos, vestuario y oficina de obra: Instalaciones provisionales para los trabajadores
    Instalación eléctrica provisional de obra
*. Montaje y desmontaje de casetas de obra
*. Topografía y replanteos
*. Demoliciones
*. Desbroces
*. Movimiento de tierras
*. Retirada y colocación de escolleras
*. Colocación de tuberías
*. Defensa de desprendimientos
*. Entibaciones
*. Cimentaciones:

Zapatas
*. Estructuras
Encofrados
Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra
Hormigonado
*. Montaje de estructuras metálicas
*. Cerramientos
Fábricas de ladrillo
Muros cortina
*. Electricidad
*. Cubiertas
*. Impermeabilización de cubiertas
*. Acabados
Alicatados y solados
Enfoscados y enlucidos
Carpintería de madera y metálica
Pintura
*. Instalaciones
Montaje de instalación eléctrica
Instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios

*.Trabajos en espacios confinados
*. Zanjas
*. Hinca horizontal de tuberías
*. Montaje de equipos electromecánicos
*. Reposición de pavimentos y aceras
*. Electricidad y comunicaciones (telemando)
*. Pruebas y puesta en marcha de la instalación
*. Plantaciones
*. Señalización horizontal y vertical
*. Drenaje
*. Ejecución de bordillos de hormigón
*. Montaje de barandilla
*. Impermeabilización de muros
*. Instalación eléctrica, cableado, prueba de la red de fuerza y alumbrado
*. Hinca de carriles
*. Sellado de juntas
*. Retirada y reposición de mobiliario urbano
*. Aplicación de resinas epoxi
*. Tala de árboles y vegetación
*. Colocación de vallado perimetral, protecciones y medios auxiliares
*. Instalación de líneas de vida
*. Ejecución de pilotes
*. Colocación y retirada de señalización en viales. Cortes de carril
*. Visitas de personal técnico
*. Previsión de visitas de personal ajeno a los trabajos

OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Las actividades de obra descritas, se realizan con la intervención de una serie de oficios en consonancia con todos los trabajos a desarrollar que aparecerán en la obra, con la necesaria formación para ellos, certificada por un organismo especializado con capacidad de emitir tales certificados o en el caso de no existir, pro el empresario que los contrate, o poseídos por el trabajador emitidos por empresarios de sus trabajos anteriores.
Estos trabajadores de oficio, son los que deben saber los riesgos y prevención de su trabajo en cada lugar de la obra mediante este estudio de S+S y la adaptación etc. Que realice al mismo el plan de seguridad y salud en el trabajo.

En cualquier caso, estos trabajadores se entiende aparecerán en la obra formados por sus empresarios para la tares que se les encomiende; de lo contrario, deberán estos empresarios justificar ante la coordinación en materia de seguridad y salud su "formación sobre la marcha":

*. Capataz o jefe de equipo.
*. Carpintero encofrador.
*. Carpintero.
*. Cerrajero.
*. Conductor de bulldozer.
*. Conductor de camión bañera..
*. Conductor de camión dumper.
*. Conductor de descombradora.
*. Conductor de dumper.
*. Conductor de pala excavadora y cargadora.
*. Conductor de pavimentadora asfáltica.
*. Conductor de pavimentadora de hormigones.
*. Conductor de retroexcavadora.
*. Conductor de rodillo compactador.
*. Conductor de sierra para pavimentos.
*. Electricista.
*. Encargado de obra.
*. Ferrallista.
*. Jardinero.
*. Maquinista de espadón rozador de pavimentos.
*. Montador de andamios modulares.
*. Montador de prefabricados de hormigón.
*. Operador con martillo neumático.
*. Operador del maquinillo.
*. Peón especialista.
*. Peón suelto.
*. Pintor.
*. Pocero.
*. Señalista.
*. Soldador con eléctrica o con autógena.

MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

*. Andamio cimbra.
*. Andamios metálicos modulares.
*. Carretón o carretilla de mano (chino).
*. Carro portabotellas de gases.
*. Contenedor de escombros.
*. Escalera de andamio metálico modular.
*. Escalera de mano.
*. Eslinga de acero.
*. Mesa compartimentada para acopio de ferralla.
*. Paneles de acero para blindaje de zanjas.
*. Paneles de aluminio para blindaje de zanjas.
*. Paneles de encofrado de estructura metálica y madera.

*. Pasarelas voladas sobre jabalcones recibidos al hormigón.
*. Peldaños metálicos encadenados.
*. Puntales metálicos.
*. Reglas, terrajas, miras.
*. Tablestacados metálicos.
*. Torretas o andamios metálicas sobre ruedas.
*. Torreta o castillete de hormigonado.
*. Tráctel para arrastre de cargas.
*. Trompa de vertido de escombros.
*. Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS Y MANUALES

*. Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).
*. Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc).
*. Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).
*. Jaulones para transporte de materiales sueltos.

MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se trata de una clasificación que permite al Contratista, localizar la prevención que más a delante expreso, y ajustarla en cada situación por medio de la mezcla de las evaluaciones de la eficacia de la prevención diseñada en este estudio de seguridad y salud y la prevención a aplicar.
En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra.
La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

*. Maquinaria en general
*. Maquinaria para el movimiento de tierras en general
*. Pala cargadora sobre orugas o neumáticos
*. Retro excavadora (sobre orugas o neumáticos)
*. Camión basculante
*. Dumper(monovolquete autopropulsado)
*. Camión hormigonera
*. Grúa autopropulsada
*. Alisadora
*. Martillo neumático
*. Pequeña compactadora
*. Rotaflex
*. Mesa de sierra circular
*. Vibrador
*. Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)
*. Maquinaria herramienta en general
*. Grúa móvil
*. Bomba de hormigón
*. Compresor

INSTALACIONES DE OBRA

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que se construirán:

*. Eléctrica provisional de obra:
*. Extinción de incendios.
*. Saneamiento y desagües.
*. Señalización y rotulación
*. Botiquín
*. Climatización y ventilación
*. Aparatos sanitarios.
*. Detección de incendios.

CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES A INTERVENIR SEGÚN LA REALIZACIÓN PREVISTA, MES A MES, EN EL PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Para ejecutar la obra en un plazo de 30,0 meses se utiliza el porcentaje que representa el importe de la mano de obra necesaria, sobre el presupuesto de ejecución material.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	15.939.348,16 €.
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	45% 15.939.348,16 € = 7.172.706,67 €.
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.756 horas.
Coste global por horas.	7.172.706,67 / 1.756 = 4.084,68 € /hora.
Precio medio hora / trabajadores.	39,06 €
Número medio de trabajadores / año.	4.084,68 / 39,06 € / 2,50 años = 41,83; 42 trabajadores.
Redondeo al alza del número de trabajadores.	42 trabajadores.

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "instalaciones provisionales para los trabajadores" que se escoge, es 42, que corresponde al número medio.
En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.
Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Consideraciones aplicadas en la solución:
Los principios de diseño aplicados han sido los que se expresan a continuación:

1. Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
2. Quedar centralizadas metódicamente.
3. Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
4. Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
5. Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
6. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Se instalarán módulos retrete anaerobio de alquiler, para disminuir la distancia que existirá entre los puntos de trabajo lejano y el lugar de ubicación de las instalaciones provisionales para los trabajadores.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES	
Superficie de vestuario aseo:	42 Trabajadores x 2 m^2 = 84 m^2
Nº de retretes:	42Trabajadores: 25 Trabajadores = 2 und.
Nº de lavabos:	42 Trabajadores: 10 Trabajadores = 5 und.
Nº de duchas:	42 Trabajadores: 10 Trabajadores = 5 und.

FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

Se tendrá un esmerado celo en el cumplimiento de las medidas preventivas de este Estudio de Seguridad y Salud.
El acceso a la obra se realizará por las entradas determinadas en la misma, habrá dos tipos de entradas para la obra una para camiones y maquinaria y otra para el personal.
En ambas entradas se colocará la señal de "*Prohibido el Paso a toda Persona Ajena a la Obra".* En el caso de que existan diversos tajos abiertos, cosa probable en una obra de este tipo, deberán estar señalizadas las zonas de acceso a los camiones, así como la de los operarios.
Los trabajadores portarán en todo momento el Equipo de Protección Individual adecuado para la realización del tajo que se esté ejecutando en cada momento.
Los trabajadores mantendrán en todo momento la obra limpia y ordenada, con el fin de prevenir y disminuir riesgos.
Las herramientas que porten los trabajadores estarán en buen estado y cumplirá las medidas de seguridad necesarias para el trabajo que esté realizando.

Son fases críticas aquellas que comportan riesgos especiales (según anexo II RD 1627/1997):

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamieto, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación do túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

La siguiente identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia, como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Puede ser variada por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su plan de seguridad y salud en el trabajo.
Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual; procedimientos de trabajo seguro y señalización oportunos, para lograr la valoración en la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", ponderados mediante la aplicación de los criterios de las estadísticas de siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud.
El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales

*. Aceras.
*. Acometida eléctrica en baja tensión.
*. Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).
*. Arquetas de conexión de conductos.
*. Arquetas de saneamiento.
*. Arquetas para colectores de obra civil..
*. Carpintería de encofrados.
*. Carpintería metálica y cerrajería, en urbanización.
*. Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
*. Demolición de fábricas de ladrillo.
*. Demolición de pavimentos de carreteras.
*. Demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas.
*. Demoliciones de estructuras de hormigón (obra civil).
*. Demoliciones por procedimientos neumáticos.
*. Encofrado y desencofrado de grandes muros de obra civil.
*. Entibaciones de madera.
*. Excavación de pequeñas zanjas con espadón rozador.
*. Excavación de terrenos inundados.
*. Excavación de tierras a cielo abierto.
*. Excavación de tierras a máquina en zanjas.
*. Excavación de tierras en pozos.
*. Excavación de tierras en trincheras (obra civil).
*. Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos.
*. Excavación en pozo en borde de la calzada.
*. Excavación en pozo en el margen de la calzada.
*. Excavación manual en terreno blando.
*. Explanación de tierras.
*. Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).
*. Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
*. Montaje de arquetas prefabricadas de hormigón.
*. Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos.
*. Montaje de desvíos de tráfico rodado.
*. Muros jardinera.
*. Organización en el solar o zona de obra.
*. Pintura sobre tuberías.
*. Plantaciones de jardinería.
*. Puesta en obra de ferralla para tableros de estructuras de OC.
*. Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.

*. Relleno de tierras en zanjas de formato medio.
*. Rellenos de tierras en general.
*. Rellenos especiales con tierras desvío de cauces.
*. Reposición de firmes de carreteras en servicio.
*. Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas.
*. Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.
*. Trabajos en vías públicas.
*. Vaciados de tierras en general.
*. Vertido de hormigones mediante bombeo.
*. Vertido de hormigones mediante cubos a gancho de grúa.
*. Vertido directo de hormigones mediante canaleta.
*. Trabajos en cubiertas
*. Ejecución de estructuras de hormigón
*. Ejecución de cimentaciones
*. Montaje de equipos

Será necesaria la presencia de Recursos preventivos al ejecutarse dichas actividades.

PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

*. Anclajes para cinturones de seguridad.
*. Andamio metálico tubular apoyado.
*. Barandilla modular autoportante extensible.
*. Barandilla red tenis para huecos de ascensor.
*. Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en hormigón.
*. Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos.
*. Barandilla red tenis, pies derechos tipo carpintero.
*. Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
*. Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.
*. Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
*. Detector electrónico de redes y servicios.
*. Encimbrado con entablado cuajado de seguridad para demoliciones.
*. Entibación blindaje metálico para zanjas.
*. Escaleras de andamio metálico modular (evacuación de emergencia)
*. Eslingas de seguridad.
*. Extintores de incendios.
*. Guindola sobre tijeras hidráulicas autodesplazable.
*. Guindola telescópica sobre brazo hidráulico autodesplazable.
*. Interruptor diferencial de 30 mA Calibrado selectivo.
*. Interruptor diferencial de 30 mA.
*. Interruptor diferencial de 300 mA.
*. Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.
*. Palastro de acero.
*. Pasarela de andamio de puentes volados.
*. Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
*. Plataforma de protección (acceso a trompa de vertido de escombros).
*. Plataforma para descarga en altura.
*. Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas.
*. Redes de retención de hombre al agua.
*. Redes toldo, retención de objetos. Obra civil.
*. Redes toldo. Obra civil.
*. Toma de tierra general de la obra.
*. Toma de tierra independiente, para estructuras metálicas de máquinas fijas.
*. Valla de PVC cierre de la obra, (todos los componentes).
*. Valla metálica cierre de la obra, (todos los componentes).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

*. Arnés cinturón contra las caídas.
*. Arnés cinturón de sujeción.
*. Botas aislantes de la electricidad.
*. Botas aislantes del calor de betunes asfálticos.
*. Botas con plantilla y puntera reforzada.
*. Botas de loneta reforzada y serraje con suela antideslizante.
*. Botas impermeables de goma o plástico sintético.
*. Botas impermeables de media caña, con plantilla y puntera reforzada.
*. Botas pantalón impermeables.
*. Casco con pantalla de seguridad.
*. Casco con protección auditiva.
*. Casco contra riesgo eléctrico, (baja tensión).
*. Casco contra riesgo eléctrico, (baja tensión); con protec. auditivas.
*. Casco contra riesgo eléctrico, AT.
*. Casco de minería, con protección auditiva.
*. Casco de seguridad.
*. Casco yelmo de soldador.
*. Cascos protectores auditivos.
*. Chaleco reflectante.
*. Cinturón de suspensión.
*. Cinturón portaherramientas.
*. Faja contra las vibraciones.
*. Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
*. Filtro para gafas de soldador.
*. Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
*. Filtro neutro contra los impactos, para gafas de soldador.
*. Filtro neutro contra los impactos, para pantallas soldador.
*. Filtro para pantallas de soldador.
*. Filtro químico para disolventes.
*. Filtro químico para emanaciones tóxicas.
*. Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.
*. Gafas contra proyecciones e impactos.
*. Gafas de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
*. Guantes aislantes 430 v.
*. Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos.
*. Guantes aislantes hasta 1.000 v.
*. Guantes de cuero flor y loneta.
*. Guantes de cuero flor.
*. Guantes de goma o de material plástico sintético.
*. Guantes de loneta de algodón impermeabilizados.
*. Guantes de malla contra cortes.
*. Mandil de seguridad fabricados en cuero.
*. Mandil impermeable de material plástico sintético.
*. Manguitos de cuero flor.
*. Manoplas de cuero flor.
*. Máscara con filtro químico recambiable.
*. Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
*. Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
*. Muñequeras contra las vibraciones.
*. Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.
*. Polainas de cuero flor.
*. Rodilleras para soladores y trabajos realizados de rodillas.

*. Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
*. Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
*. Traje impermeable de chaqueta y pantalón.
*. Traje térmico y equipo para buceo.
*. Zapatos de seguridad especiales para artilleros.

SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.
El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con especificaciones expresadas en el pliego de condiciones.
La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación:

*. SV. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308, 60 cm. de diámetro.

Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

*. RT. Advertencia, caída a distinto nivel. Mediano.
*. RT. Advertencia, cargas suspendidas. Mediano.
*. RT. Advertencia, materias comburentes. Mediano.
*. RT. Advertencia, materias corrosivas. Mediano.
*. RT. Advertencia, materias explosivas. Mediano.
*. RT. Advertencia, materias inflamables. Mediano.
*. RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
*. RT. Advertencia, riesgo de tropezar. Mediano.
*. RT. Advertencia, riesgo eléctrico. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de cabeza. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de cara. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de manos. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de pies. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de vista. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., del cuerpo. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., del oído. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Mediano.
*. RT. Obligación, obligación general. Mediano.
*. RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Mediano.
*. RT. Prohibición, prohibido fumar y encender fuego. Mediano.
*. RT. Prohibición, prohibido pasar peatones. Mediano.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

La reglamentación actual de Seguridad y Salud contempla la obligatoriedad de identificar los riesgos evitables y los no eliminables, así como las medidas técnicas a adoptar para cada uno de ellos.
Los estudios sobre la siniestralidad en las obras de Edificación e Ingeniería Civil, denotan que un altísimo porcentaje de los accidentes de obra se deben a la habitual tendencia de los operarios a relajarse en la adopción de las medidas preventivas establecidas.
Dadas las características de las obras que se definen en el presente estudio, juzgamos que no se podrá llegar a tener la seguridad de evitar completamente, ninguno de los riesgos que estimamos puedan aparecer. Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia de mantener constantemente las medidas de protección previstas y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad al proceso constructivo, se les ha adjudicado a todos los riesgos previstos la consideración de *no eliminables.*
A continuación se enumeran dichos riesgos, así como las medidas preventivas y protecciones individuales y colectivas a emplear, en las diferentes actividades que componen la presente obra.

Trabajos previos a la realización de la obra

Dada la naturaleza y extensión del Proyecto, es imposible la colocación de un vallado perimetral en toda la obra que evite el paso de personas ajenas a ella, pero será necesario delimitar en lo posible, el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.
En cualquier caso, los recintos de la zona de edificaciones y pozos o arquetas de tamaño considerable, se considerará de carácter obligatorio su balizamiento.
Asimismo, en este tipo de proyectos adquiere una gran importancia la señalización de las zonas de los trabajos, tanto diurna como nocturna, estableciendo en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.
Quedará a juicio del responsable de Seguridad y Salud de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación del mismo, que en cada momento se estime necesario.
La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Del mismo modo habrá de realizarse una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Riesgos detectables más comunes

- Desplome de elementos
- Caídas desde puntos elevados
- Caída de objetos
- Atropellos
- Desprendimientos

Normas y Medidas Preventivas tipo

- Evitar presencia de personas en zona de trabajo. Maniobras dirigidas por el señalista
- Velocidad reducida.
- Estudio del terreno. Talud adecuado. No acopiar material borde zanja.
- Vigilancia después de lluvias.
- Atención al trabajo a realizar
- Tajo limpio y ordenado
- Iluminación
- Pozos tapados
- No subir a máquinas para llegar a partes altas
- Atención a pozos, minas, etc.
- Atención uso herramientas manuales
- Atención trabajo cerca líneas eléctricas
- Extremar precauciones con agua

Prendas de protección personal recomendadas

- 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

Instalación eléctrica provisional de obra

Estas instalaciones deberán adaptarse a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", principalmente a lo que recogen sus Instrucciones MI-BT-027 (2) - Instalaciones en Locales Mojados, y MI-BT-028 (4) - Instalaciones Temporales Obras.

Riesgos detectables más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
    - Trabajos con tensión.
    - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que esta efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
    - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
    - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
    - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Normas y Medidas Preventivas tipo

- Sistema de protección contra contactos indirectos:
    - Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

- Normas de prevención tipo para los cables:
    - El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
    - Todos los conductores utilizados fueran aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
    - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuara mediante canalizaciones enterradas.
    - En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, este se realizara a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
    - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuara enterrado. Se señalizara el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, sera entre 40 y 50 cm.; el cable ira además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido
    - Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
        - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
        - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutaran mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
        - Los empalmes definitivos se ejecutaran utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
    - La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuara mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
    - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
    - Las mangueras de "alargadera":
        - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
        - Se empalmaran mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorrectráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).
- Normas de prevención tipo para los interruptores:
    - Se ajustaran expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
    - Los interruptores se instalaran en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
    - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
    - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos:
    - Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
    - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
    - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
    - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
    - Se colgaran pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
    - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
    - Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía:
    - Las tomas de corriente Irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
    - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuaran de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos)
    - La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

  - Los interruptores automáticos se hallaran instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y maquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
  - Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
  - Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
  - Los disyuntores diferenciales se instalaran de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
    - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
    - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
    - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
  - El alumbrado portátil se alimentara a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra:
  - La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electro técnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
  - Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
  - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
  - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
  - La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
  - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
  - La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
  - Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
  - Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o maquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
  - Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
  - La conductividad del terreno se aumentara vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
  - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
  - Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectaran a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
  - El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad y Higiene en el Trabajo.
  - La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
  - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
  - La iluminación de los tajos se situara a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
  - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuara cruzada con el fin de disminuir sombras.

  - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra:
  - El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
  - Toda la maquinaria eléctrica se revisara periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
  - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
  - Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
  - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.
  - Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicaran siempre en lugares de fácil acceso.
  - Los cuadros eléctricos no se instalaran en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
  - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
  - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
  - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutara por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
  - Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triangulo, (o de llave) en servicio.
  - No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

Prendas de protección personal recomendadas

- 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

Montaje y desmontaje de casetas de obra

Se entienden casetas prefabricadas, suministradas en la obra sobre camión, la seguridad se refiere a la preparación del terreno, la llegada de la grúa autopropulsada, el suministro de la caseta sobre camión y la maniobra de descarga y ubicación en el lugar proyectado para ello en los planos.
Este procedimiento se puede simplificar mucho, si se exige al suministrador de la caseta, que la sirva en al obra sobre el camión dotada de los siguientes componentes: aparejo de suspensión recibido a los anclajes de la caseta, con la argolla de cuelgue pendiente hacia un lateral de la misma e inmovilizada a la caja del camión para evitar daños durante su transporte; cuerda de control de cargas suspendidas a gancho de grúa, recibida a uno de los anclajes exteriores u depositada sobre la caja del camión. Si así se exige, la maniobra de descarga, queda simplificada a la apertura de la caja, subir a ella, desatar la argolla de suspensión, bajar de la caja, asir la cuerda de control de cargas y depositar la casta en el lugar decidido.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Desde la caja por salto directo al suelo. Salto desde la caja del camión al suelo, empujón por penduleo de la carga.
- Pisadas sobre objetos: Suciedad de obra, desorden.

- Choques contra objetos móviles: Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.
- Proyección de fragmentos o partículas: A los ojos.
- Atrapamiento por o entre objetos: De manos y pies durante el transporte y ubicación de los módulos a gancho de grúa (no usar cuerdas de guía).
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos: Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se comprobará el estado de la compactación del lugar de recepción del camión de suministro y de la grúa autopropulsada.
- Se comprobará superficie del terreno sobre la que se instalarán las casetas, con el objetivo de evitar los riesgos de inclinaciones por asientos diferenciales.
- Utilizar, un arnés cinturón de seguridad para la maniobra.
- Utilizar una cuerda de control seguro de cargas suspendidas a gancho de grúa y una cuerda en la amarrar el cinturón de seguridad..
- Subir por los lugares previstos para ello en la caja del camión.
- Recibir la argolla del aparejo de suspensión de la caseta al gancho de la grúa.
- Recibir cada eslinga en los anclajes de suspensión de la caseta.
- Despejar de personas la zona de recorrido de la carga.
- Mediante una maniobra lenta, elevar la caseta y la transporte hasta el lugar de ubicación.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Topografía y replanteos

Los trabajos de topografía y replanteos se desarrollan desde el comienzo de la obra hasta casi la finalización de la misma. Desde la toma inicial de datos de campo para encajar la construcción en la topografía del terreno existente, hasta el replanteo de fachadas, el marcado de niveles, plomadas de las instalaciones verticales, etc., requieren de la intervención de personal que desarrolla su trabajo en condiciones especiales y expuestos a situaciones de riesgos muy concretas.

Riesgos detectables más comunes

- Exposición a situaciones de caída a distinto nivel por proximidad de la estación de topografía a cortes de taludes, bordes de forjados, etc.
- Atropellos por proximidad a viales con tráfico.
- Electrocución por contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Riesgo biológico: picaduras y mordeduras

Normas o medidas preventivas tipo

Estudiar la ubicación de estaciones de topografía de tal forma que, en la medida de las posibilidades, éstas tengan un acceso fácil y una ubicación segura, antes y durante el desarrollo de la obra.
En el caso de que existan interferencias significativas con servicios o tráfico, ajenos a la obra, gestionar la retirada, definitiva o provisional del servicio. En el caso del tráfico, solicitar los cortes de viales o permisos para el desvío de la circulación y ocupación de calzada.
En cualquier caso, y determinadas las condiciones finales en las que se desarrollarán los trabajos, solicitar del Servicio de Prevención de la empresa, a través de sus técnicos, el estudio del puesto y definición de las medidas de protección de aplicación, trasladando las mismas al personal implicado en la ejecución de estas tareas.

Organizar la ejecución de estos trabajos de forma coordinada con el desarrollo de otras actividades que coexistan en el centro de trabajo

Prendas de protección personal recomendadas

- Ropa de trabajo.
- Casco
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante
- Botas de seguridad con puntera metálica y plantilla e impermeables en terrenos embarrados.
- Fajas de protección dorsolumbar
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable

Demoliciones de obra de fábrica y demoliciones de hormigón

Riesgos detectables más comunes

- Atropellos y golpes por vehículos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinas y vehículos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos
- Ruido y vibraciones
- Exposición a contactos eléctricos

Normas o medidas preventivas

Atropellos y golpes por vehículos.
No se permitirá el acceso de vehículos sin autorización previa. Las maniobras de entrada y salida deberán ser dirigidas y señalizadas por señalistas que comprobarán que no exista personal de la empresa afectado ni peatones o vehículos en la vía pública desde la que se accede o a la que se sale.
No se permanecerá en la zona de trabajo y se señalizará con cintas y vallas estos ámbitos.
Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las máquinas y camiones y la permanencia de operarios en el tajo en prevención de atropellos.
Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria durante los trabajos. Además, todos los trabajadores vestirán prendas de alta visibilidad en previsión de posibles atropellos.

Caída de personas a distinto nivel.
Para la realización de trabajos en alturas superiores a 2 m sobre el nivel del suelo se utilizará plataforma de trabajo dotada perimetralmente de barandillas de material rígido y resistente, con una altura mínima de 1 m con protección intermedia y rodapié que cumpla la norma UNE EN13374:04. Los trabajadores deberán llevar un arnés de seguridad, sujeto a un punto seguro o línea de vida.
Se tendrá especial cuidado cuando un trabajador debe permanecer sobre la cama de un camión o sobre las cargas que transporta y en los movimientos de subida y bajada.
Los materiales procedentes de demoliciones o desmontajes o restos metálicos se amontonarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Se retirarán los elementos punzantes o cortantes que sobresalgan de los mismos y se señalizarán mediante cinta de balizamiento y señalización adecuadas.

Caída de personas al mismo nivel.

El ámbito de la obra se mantendrá limpio, retirando de las zonas de circulación y trabajo cualquier resto producido por las actividades en curso y que se depositará en los contenedores del área de gestión de residuos para prevenir las caídas.
Moverse por la obra por los sitios señalizados, sin correr y atentos a las maniobras de la maquinaria y los camiones.

Caída de objetos en manipulación.
Evitar la manipulación o el traslado manual de piezas excesivamente pesadas o voluminosas, en su lugar utilizar los equipos disponibles para el movimiento de los materiales (grúas, polipastos, transpaletas, etc.) debidamente atados y estrobados.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales SNS-307 "Riesgo de caídas de objetos" y SNS-308 "Peligro cargas suspendidas" en previsión de circulación de personas o vehículos en el recinto del tajo.
Se evitará mediante cinta de balizamiento y señalización adecuada la permanencia o paso de personas en zonas con riesgo de desplome de objetos.

Pisadas sobre objetos.
Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo. Utilizar calzado de seguridad.

Atrapamiento por vuelco de máquinas y vehículos.
Cuando el camión o la maquinaria deban circular por caminos estrechos deberá asegurarse primero sobre las condiciones de la calzada y extremará las precauciones de marcha.

Si la maquinaria tiene apoyos se asegurarán de que están perfectamente asentados en el suelo y que no habrá posibilidades de que estos fallen.
Las rampas de acceso del camión o maquinaria no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en prevención de accidentes de vuelco.
Se prohíbe estacionar o circular con el camión o maquinaria a distancias inferiores a 2 m como norma general, del corte del terreno o situación similar.
Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos; pueden volcar y sufrir lesiones.
La maquinaria y los camiones estarán dotados de cabina antivuelco y anti-impacto.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.
No efectuar movimientos bruscos y observar un buen orden tanto en la colocación de las piezas como de la herramienta y/o elementos auxiliares.
Cuando no se utilicen las herramientas portátiles se desconectarán de la fuente de energía. No se intercambiarán entre operarios las máquinas sin haberlas desconectado previamente. No se utilizarán máquinas portátiles si el operario no está en posición estable.
Utilizar guantes de protección.

Proyección de fragmentos y partículas.
Será obligatorio el uso de gafas de seguridad. Se establecerán normas y se planificará el trabajo para que no haya interferencia entre los trabajos próximos. Se tendrá especial cuidado sobre la forma correcta de colocación del disco en máquinas rotaflex y su uso así como en la elección del disco adecuado a la operación que se realice (desbaste o corte).
Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos puedan incidir sobre los inferiores. Si no es posible y tienen que trabajar en un nivel inferior, los operarios deberán estar protegidos de los objetos que caen.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Por emisión de polvo, inhalación y molestias.
Será obligatorio el riego de los materiales para evitar la formación de polvo; los medios manuales y mecánicos utilizados serán los adecuados a las necesidades de formación de polvo, llegando con el caudal y presión necesarios a todos los elementos a demoler. Se regarán los materiales previamente y después de su demolición.

Los días de viento se evitará la demolición de las zonas más próximas a las viviendas y viales públicos, parándose la actividad de demolición si con estas medidas preventivas y el riego la producción de polvo siguiera afectando a terceros.
El borde exterior de los elementos a demoler se cerrará con vallas metálicas de dos metros de altura a una distancia suficiente.
Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes. Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.

Sobreesfuerzos
Se informará y formará a los operarios en el manejo de pesos y realización de esfuerzos. Además a todo el que lo necesite se le proporcionará una faja lumbar.
Utilizar los equipos disponibles para el movimiento de los materiales (grúas, polipastos, transpaletas, etc.) debidamente atados y estrobados y no tratar de parar o controlar una carga pesada de forma manual.
La carga y descarga se realizará en zonas amplias, limpias y sin desnivel para facilitar las operaciones de estrobo y desestrobo y evitar los sobreesfuerzos.

Ruido y vibraciones.
Si el nivel de ruido supera los 80 dBA ó 135 dBC (nivel de exposición diaria y nivel de pico respectivamente) se tomarán inmediatamente medidas para reducir la exposición por debajo de estos valores límites; por encima de 87 dBA ó 140 dBC será obligatorio el uso de protectores auditivos.
La cabina de maquinaria y camiones estará insonorizada y tendrá asiento anatómico para minimizar los efectos de las vibraciones. Los asientos deben estar construidos de forma que las absorban de forma suficiente, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos

Exposición a contactos eléctricos
Antes de proceder a la demolición es preciso conocer la situación exacta de los servicios públicos que atraviesan el área de trabajo con los datos aportados por los diferentes organismos. Una vez obtenidos estos se marcará en el terreno el lugar donde están ubicadas las conducciones.
Si es posible se debe procurar dejar sin tensión la zona. Caso de que ello no fuera posible y hubiera que trabajar con tensión, se deben recabar las recomendaciones pertinentes de la Compañía suministradora y que un técnico de la misma controle los trabajos de excavación, debiendo eliminar los reenganches de los relés de protección de la red. Se informará a los operarios sobre los riesgos existentes.
La demolición sobre estas conducciones, se realizará con máquina hasta una distancia aproximada de 1 m, con martillo neumático hasta 0,50 m, y el resto de la excavación se efectuará a mano hasta descubrir la canalización.
En trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas en tensión la zona de peligro es el espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador o maquinaria supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico o uncontacto directo con el elemento en tensión.
Las líneas situadas dentro de la zona de peligro de los accesos, zonas de trabajo o transporte deberán señalizarse y balizarse con pórticos o apantallamientos.

Prendas de protección personal recomendadas

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizaran, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales
- Protectores anti-ruidos (tapones, auriculares, silenciadores, etc.)
- Mascarillas autofiltrantes
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Chaleco reflectante

Demoliciones de pavimento

Riesgos detectables más comunes

- Atropellos y golpes por vehículos.
- Caída de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Ruido y vibraciones

Normas o medidas preventivas tipo

Con carácter previo al inicio de los trabajos de demolición de pavimentos deberán analizarse las condiciones, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad.

Atropellos y golpes por vehículos.

No se permitirá el acceso de vehículos sin autorización previa. Las maniobras de entrada y salida deberán ser dirigidas y señalizadas por señalistas que comprobarán que no exista personal de la empresa afectado ni peatones o vehículos en la vía pública desde la que se accede o a la que se sale.

No se permanecerá en la zona de trabajo y se señalizará con cintas y vallas estos ámbitos.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las máquinas y camiones en prevención de atropellos.

Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria durante los trabajos. Además, todos los trabajadores vestirán prendas de alta visibilidad en previsión de posibles atropellos.

Caída de personas al mismo nivel.

Se mantendrá el orden y la limpieza en los tajos y los caminos en adecuado estado de conservación para prevenir las caídas.

Moverse por la obra por los sitios señalizados, sin correr y atentos a las maniobras de la maquinaria y los camiones.

Pisadas sobre objetos.

Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo. Utilizar calzado de seguridad.

Golpes y cortes por objetos y herramientas

No efectuar movimientos bruscos y observar un buen orden con la herramienta y/o elementos auxiliares, los materiales y la maquinaria.

Cuando no se utilicen las herramientas portátiles se desconectarán de la fuente de energía. No se intercambiarán entre operarios las máquinas sin haberlas desconectado previamente. No se utilizarán máquinas portátiles si el operario no está en posición estable.

Utilizar guantes de protección.

Proyección de fragmentos o partículas.

Será obligatorio el uso de gafas de seguridad. Se establecerán normas y se planificará el trabajo para que no haya interferencia entre los trabajos próximos. Se tendrá especial cuidado sobre la forma correcta de colocación del disco en máquinas rotaflex y su uso así como en la elección del disco adecuado a la operación que se realice (desbaste o corte).

Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos puedan incidir sobre los inferiores. Si no es posible y tienen que trabajar en un nivel inferior, los operarios deberán estar protegidos de los objetos que caen.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Emisión de polvo, inhalación y molestias.Será obligatorio el riego de los materiales para evitar la formación de polvo; los medios manuales y mecánicos utilizados serán los adecuados a las necesidades de formación de polvo, llegando con el caudal y presión necesarios a todos los elementos a demoler. Se regarán los materiales previamente y después de su demolición.

Los días de viento se evitará la demolición de las zonas más próximas a las viviendas y viales públicos, parándose la actividad de demolición si con estas medidas preventivas y el riego la producción de polvo siguiera afectando a terceros.

El borde exterior de los elementos a demoler se cerrará con vallas metálicas de dos metros de altura a una distancia suficiente.
Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes. Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.

Ruido y vibraciones.
Si el nivel de ruido supera los 80 dBA ó 135 dBC (nivel de exposición diaria y nivel de pico respectivamente) se tomarán inmediatamente medidas para reducir la exposición por debajo de estos valores límites; por encima de 87 dBA ó 140 dBC será obligatorio el uso de protectores auditivos.
La cabina de maquinaria y camiones estará insonorizada y tendrá asiento anatómico para minimizar los efectos de las vibraciones. Los asientos deben estar construidos de forma que las absorban de forma suficiente, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos

Prendas de protección personal recomendadas

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Casco de polietileno con barbuquejo
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero, de goma o PVC, según la actividad y dieléctricos para trabajos en proximidad a corriente eléctrica.
- Arnés de seguridad cuando se encuentre al borde de zanjas, excavaciones y trabajos en altura.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturones antivibratorios (para maquinistas)
- Fajas de protección dorsolumbar
- Botas de seguridad con puntera metálica y plantilla e impermeables en terrenos embarrados.
- Ropa de trabajo y chaleco reflectante y trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Desbroces

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

Los caminos de servicio estarán:
- Libres de obstáculos.
- Señalizados los peligros del desbroce, estrechamientos, zonas de desprendimientos, velocidad máxima, etc.
- Con visibilidad suficiente, caso de haber excesivo polvo se regarán.

No se permitirá a los maquinistas realizar operaciones arriesgadas como dejar orugas en el aire, o desbrozar y empujar hacia arriba los materiales en fuertes pendientes, dado que las máquinas pueden volcar.
En los trabajos de desbroce, se revisará el material de amarre de los operarios, su fijación y no situarse el personal en distintos niveles con peligro de que el desbroce realizado por unos, alcance a otros.
Después de días de lluvia, se revisarán los taludes y desprendimientos que se hayan observado.

Siempre que se pueda se construirá una barrera con objeto de que las piedras queden en ella. Periódicamente se limpiará.
Durante la operación de carga no permitirá que haya personal en el radio de acción de la cargadora, ni que circule o permanezca personal al lado opuesto del camión para el que se realiza la carga.
Antes de salir un camión cargado, se revisará el estado de la carga y eliminadas las piedras que pudiesen caer del mismo durante el trayecto.
Se ordenará el tráfico de vehículos y dispondrá de personal que ayude a los camiones o máquinas en las operaciones de marcha atrás, de forma que estas personas estén fuera del alcance de los vehículos, pero visibles por sus operarios.
No se permitirá que se arranque o cargue material haciendo cueva, con lo que podría ser atrapado el maquinista en un desprendimiento.
Se señalará a todos los maquinistas los puntos en que pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.
Los muros de contención existentes en caso de fuertes lluvias serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de desbroce recientemente abierto.
Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).
Se pondrá personal que ordene el tráfico y ayude en las operaciones de marcha atrás.
Al bascular un camión al borde de un talud para rellenar, lo hará a distancia suficiente para evitar el vuelco, y si no hubiese ayudante se pondrá un tope físico que impida que el camión se aproxime en exceso al borde.
Las máquinas de compactación harán las maniobras a distancia del borde y sus maquinistas conocerán los puntos donde pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.

Prendas de protección personal recomendadas

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizaran, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

Movimiento de tierras

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

Los caminos de servicio estarán:

- Libres de obstáculos.
- Señalizados los peligros de zanjas, estrechamientos, zonas de desprendimientos, velocidad máxima, etc.
- Con visibilidad suficiente, caso de haber excesivo polvo se regarán.

Antes de iniciar un trabajo se tendrá la certeza de que no puede haber desprendimientos debidos a falta de saneo o trabajos de otros operarios en niveles superiores.
No se permitirá a los maquinistas realizar operaciones arriesgadas como dejar orugas en el aire, o desbrozar y empujar hacia arriba los materiales en fuertes pendientes, dado que las máquinas pueden volcar.
En los trabajos de saneo, se revisará el material de amarre de los operarios, su fijación y no situarse el personal en distintos niveles con peligro de que el saneo realizado por unos, alcance a otros.
Después de días de lluvia, revisará los taludes y desprendimientos que haya observado.
Siempre que se pueda se construirá una barrera con objeto de que las piedras queden en ella. Periódicamente se limpiará.
Durante la operación de carga no permitirá que haya personal en el radio de acción de la cargadora, ni que circule o permanezca personal al lado opuesto del camión para el que se realiza la carga.
Antes de salir un camión cargado, se revisará el estado de la carga y eliminadas las piedras que pudiesen caer del mismo durante el trayecto.
Se ordenará el tráfico de vehículos y dispondrá de personal que ayude a los camiones o máquinas en las operaciones de marcha atrás, de forma que estas personas estén fuera del alcance de los vehículos, pero visibles por sus operarios.
No se permitirá que se arranque o cargue material haciendo cueva, con lo que podría ser atrapado el maquinista en un desprendimiento.
Se señalará a todos los maquinistas los puntos en que pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.
Los muros de contención existentes en caso de fuertes lluvias serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
La coronación de los muros de contención, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 0,50 metros como mínimo del borde de coronación del muro. Independientemente del vallado de dos metros a situar en todo el perímetro de la obra.
Se inspeccionaran antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).
Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).
Antes de comenzar los trabajos de Terraplenado y compactación se tomarán las medidas indicadas en el apartado de arranque y carga para evitar desprendimientos imprevistos en la carretera de servicio.
Se pondrá personal que ordene el tráfico y ayude en las operaciones de marcha atrás. Este personal indicará el lugar de descarga, procurando hacerla a distancia del borde con talud para evitar la caída de material.
Al bascular un camión al borde de un talud para rellenar, lo hará a distancia suficiente para evitar el vuelco, y si no hubiese ayudante se pondrá un tope físico que impida que el camión se aproxime en exceso al borde.
Las máquinas de compactación harán las maniobras a distancia del borde y sus maquinistas conocerán los puntos donde pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.

Prendas de protección personal recomendadas

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizaran, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

Retirada y colocación de escolleras

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel
- Caía de personas a distinto nivel
- Aprisionamiento por o entre objetos
- Golpes por objetos o herramientas

- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- In Itinere: desplazamiento a la obra o regreso
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Ruido

Normas o medidas preventivas tipo para la instalación de los bloques que forman una escollera

- Se debe realizar de manera ordenada atacando desde la banqueta final sobre la que se construye la escollera. El avance decidido es desde el frente final del dique por zonas y en el sentido hacia tierra, con el fin de garantizar la seguridad estructural en presencia de movimientos bruscos del río
- Los bloques se montarán desde la banqueta de apoyo sumergida por hiladas continuas completas de una zona hacia la superficie. De la forma más ordenada posible para evitar los momentos de riesgo que implica la corrección de las piezas colocadas de forma incorrecta.
- Las correcciones de piezas incorrectas que requieran para su enganche de presencia humana, serán realizadas protegidas con arneses cinturón de seguridad y vistiendo un chaleco salvavidas de inflado automático.
- Se comprobará expresamente el apoyo firme, seguro, de las grúas autopropulsadas en estación temporal, sobre la banqueta de ataque para la formación de la escollera. En este caso el riesgo de vuelco de la grúa tiene calificación de intolerable.
- El acopio previo de los bloques de hormigón se realizará centrado sobre el muro para que desde este punto se transporten al lugar definitivo de ubicación de escollera.

Normas o medidas preventivas tipo para la instalación de los bloques que forman una escollera

- Los trabajos estarán dirigidos por un señalista especializado para evitar los riesgos de colisión o caída al río, en especial en los movimientos en coordinación o de cruce con camiones dúmper de vertido de áridos
- Está previsto el mantenimiento de los caminos de circulación interna de la obra para evitar los riegos por baches de compactación irregular, que mermen la seguridad de la circulación.
- Está previsto que todas las máquinas que se pretende intervenir estén dotadas de cabina contra los daños por impacto o por vuelco. Para evitar las lesiones en caso de caída al río o a la escollera en formación. Los maquinistas vestirán un chaleco salvavidas de inflado automático.
- Está prohibido por inseguro, que los conductores abandonen la pala cargadora, si el motor no está parado, la cuchara apoyada en el suelo y retiradas las llaves de contacto.
- Las maniobras de avance extendiendo y vertiendo áridos hacia el río, se ejecutarán a marcha muy lenta y señalizada por un señalista que se ubicará en un punto firme y seguro.
- No está permitido usar para transportar personas toda la maquinaria, en general, y en especial en el interior de la cuchara.
- Durante el avance muro de escollera, en su parte más estrecha, se detendrán los trabajos con pala cargadora en presencia de fuerte viento o de crecida del río. En estas situaciones, la pala se retirará a una zona protegida.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Faja
- Gafas de seguridad
- Salvavidas
- Traje térmico

Colocación de tuberías

Riesgos detectables más comunes

- Aprisionamiento de dedos en manos y pies

- Golpes por elementos suspendidos por la grúa
- Golpes por caída de los tubos
- Caídas por resbalamiento
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Caídas al mismo nivel
- Desprendimientos
- Hundimientos
- Atropellos

Normas o medidas preventivas tipo

- La elevación y descenso de los tubos se hará lentamente evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre que sea posible en sentido vertical para evitar el balanceo.
- Cuando sea de absoluta necesidad la elevación del tubo en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el eje de tal trabajo.
- No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.
- La zanja donde se colocará el tubo debe estar exenta de riesgos de desprendimientos.
- Los tacos para apoyo de los tubos deberán estar colocados en rasante y alineados.
- La zanja deberá mantenerse limpia de herramientas, escombros y otros objetos.
- El plano donde se pose la grúa deberá ser lo más horizontal posible.
- Se dispondrá de escaleras metálicas para el acceso del personal al fondo de la zanja.
- Se revisará todos los días a primera hora de la jornada el estado del terreno en el tajo y en especial los taludes de la zanja excavada.
- Se revisará diariamente el estado de ganchos, eslingas, etc.
- Se ordenará la sustitución de toda herramienta en mal estado.
- El maquinista evitará siempre transportar las cargas por encima de lugares donde estén los trabajadores.
- El responsable del tajo se encargará de que haya una sola persona para que le indique los movimientos al maquinista.
- Eslingado correcto
- Dirigir las cargas con cuerdas
- Atención al trabajo a realizar
- Escalera de acceso a zanja
- No acopiar material borde pantalla
- Tajo limpio y ordenado
- Talud adecuado
- No acopiar a borde de zanja
- Estudio del terreno
- Evitar personal en zona de trabajo
- No situarse detrás de las máquinas

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante

Defensa de desprendimientos

Es necesario recordar que la excavación del terreno lleva siempre consigo una alteración del equilibrio natural del suelo, con el consiguiente peligro de derrumbamiento.

En todo trabajo de este tipo hay que tener en cuenta una serie de factores que puedan tener una influencia sobre la estabilidad del terreno. Entre las más importantes es conveniente recordar:

- Las propiedades del suelo:
  - La profundidad, longitud y anchura de la excavación.
  - El nivel de la capa freática.
- Lluvias:
  - Nieves
  - Heladas
  - Humedad
  - Temperaturas elevadas
- Sobrecargas laterales:
  - Vibraciones
  - Conducciones subterráneas que puedan coincidir con la excavación.

Las características del sistema de defensa empleado dependerán pues, de la influencia de todos y cada uno de los factores anteriormente citados.
Por todo ello, este tipo de trabajos deben ser dirigidos por una persona competente y, siempre que sea posible, experta en estos menesteres.
Antes de comenzar un trabajo de excavación o apuntalamiento se deben adoptar una serie de medidas que, en general, pueden consistir en lo siguiente:

- Localización de todos los servicios públicos subterráneos: Se estudiará, junto con los responsables de estos servicios, las posibles interrupciones e incluso la posibilidad de desvío provisional.
- Examen de las construcciones que pueden verse afectadas por los trabajos. Las grietas en la cimentación, los posibles asientos diferenciales que se hubieran producido, etc. De este estudio dependerá, en gran parte, el plan de trabajo, pues se deberán tomar las medidas oportunas para proteger las cimentaciones que queden al descubierto, así como para impedir posibles asentamientos.
- Previsión de todas las medidas de protección de extraños a las obras: Se hará una previsión del número de vallas de protección, de la señalización (diurnas y nocturnas) de las pasarelas si fueran necesarias, etc.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de objetos
- Caídas de altura
- Desprendimientos de tierra

Normas o medidas preventivas tipo

- La entibación debe realizarse según se va progresando en la excavación, de forma que cualquier operario que participe en los trabajos esté siempre protegido.
- Si la excavación se realiza con máquina y el terreno es de malas condiciones, se reforzará especialmente la zona sobre la que se encuentra situada la máquina.
- Es muy conveniente que el entibado sobresalga unos 20 cm. Por encima del nivel del terreno. De esta forma se evitarán posibles caídas de objetos o materiales al fondo de la excavación.
- Se prohibirá servirse del entibado para el ascenso o descenso de personas. Habrá pues, escaleras en número suficiente.
- La excavación estará protegida por vallas, para evitar la caída de personas.
- Los terrenos muy sueltos deben entibarse verticalmente. Siempre que sea posible, se utilizarán tablestacas metálicas planas.
- Cuando se utilicen tablones de madera, éstos se irán hincando a medida que se profundice en la excavación, acodalando tal y como se indica en los Planos que se acompañan en el presente Estudio.
- Cuando las profundidades sean grandes, la entibación puede hacerse de forma escalonada.
- Todos los elementos metálicos pueden ser sustituidos por elementos de madera (tableros, tablones y rollizos), con la consiguiente mejora económica, pero menor duración. En obras de excavación de zanjas, de gran longitud y duración, puede ser más rentable el uso de elementos metálicos o una combinación de los dos.
- En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una construcción ya existente, será necesario un apuntalamiento del edificio afectado. Esta operación requiere gran cuidado y ser dirigido por una persona experta. Un apuntalamiento mal realizado puede ser el origen del derrumbamiento de un edificio.

- Todos los materiales que se empleen estarán en perfecto estado, especialmente los puntales. Deberán cuidarse especialmente los dos puntos de apoyo a los puntales; el superior, junto a la construcción a proteger se sujetará con tirafondos, o bien se preparan puntos de apoyo. El apoyo inferior de los puntales se hará sobre tablones durmientes, que repartan las cargas al terreno. Se tendrá especial cuidado en que el eje del puntal sea perpendicular al tablón de reparto.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Entibaciones

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Sobreesfuerzos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Caída de cargas suspendidas
- Atrapamiento por o entre objetos

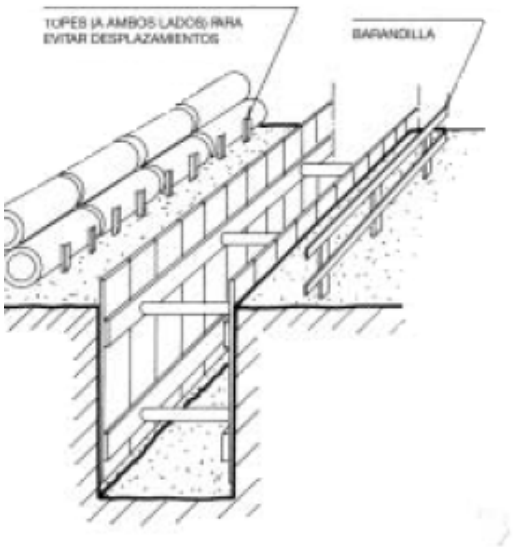
Normas y medidas preventivas tipo

Al comenzar la jornada se revisará el estado de las entibaciones.
Deberá disponerse de, al menos, una escalera portátil por cada equipo de trabajo. Dicha escalera deberá sobrepasar en un metro el borde de la zanja, disponiendo al menos de una escalera cada 30 m.de zanja. Bajo ningún concepto se permitirá el uso de los codales en las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas, y no se utilizarán estos elementos como soporte de cargas, tales como conducciones, etc.
La iluminación portátil, si es necesaria, será de material antideflagrante. Deberán estar provistas de mango aislante y dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica, y cuando la tensión de alimentación sea superior a 24 V., se utilizarán transformadores de separación de circuitos.
No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión, a causa del riesgo de formación de CO, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para expulsarlos humos fuera de las mismas. Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos, utilizando medidores apropiados, antes de comenzar la jornada laboral. Si existiesen, se ventilará la zanja suficientemente. En aquellas zanjas que se realicen en las proximidades de conducciones de gases tóxicos y, especialmente en aquellas en que se alcancen profundidades superiores a 1,50 m., se efectuarán periódicas pruebas para la detección de posibles fugas de estos gases. Para ello se dispondrán los detectores de gases tóxicos .Independientemente de lo anterior, se recomienda la presencia en zonas próximas a las excavaciones de bombas impulsoras de aire con capacidad suficiente para la conducción del mismo hasta el interior de la zanja donde pudieran haberse acumulado gases tóxicos.
La longitud de la conducción será tal que permita que el mecanismo de bombeo quede alejado de la zanja a una distancia suficiente que evite posibles explosiones en el caso de presencia de mezclas gaseosas en su interior. En todas aquellas zanjas en las que se alcancen profundidades superiores a 1 m., y existan conducciones de gas en sus proximidades, se dispondrán de aparatos detectores de gases combustibles, portátiles, de funcionamiento continuo y equipados de alarma acústica calibrada al 20 % del límite inferior de explosión.
Los trabajadores deberán mantener una distancia suficiente entre sí cuando utilicen en una zanja herramientas manuales, tales como palas y picos, a fin de prevenir el riesgo de accidente, recomendándose una separación mínima de 3,50 m.

Las aguas subterráneas y pluviales que se depositen en las zanjas se deben interceptar o controlar con un pozo de recogida. Cuando se haya achicado el agua de una excavación, deberá observarse si las condiciones de estabilidad del terreno y de la entibación se han alterado.
En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m. siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará a alarma caso de producirse alguna emergencia.
Una vez alcanzada la cota inferior de excavación se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas a anchura de la zanja será tal que permita los trabajos en presencia de la entibación, dando a continuación unas medidas orientativas.

PROFUNDIDAD	ANCHURA MINIMA
Hasta 1,50 m.	0,60 m
Hasta 2,00 m.	0,70 m.
Hasta 3,00 m	0,80 m..
Hasta 4,00 m.	0,90 m.
Más de 4,00 m.	1,00 m.

Será necesario tener especial cuidado en la fase de desentibado por ser la más peligrosa debido a los derrumbes rápidos del terreno que pueden producirse al descomprimir éste. El desentibado se realizará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.
Pinzas para enganche y colocación de tubos: Con este sistema se evita el riesgo que siempre comporta el estrobado y desestrobado de tubos para su colocación en zanjas, etc.





Pinza para manejo de tubos

Prendas de protección personal recomendadas

- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

Cimentación por zapatas

Este apartado comprende la cimentación mediante zapatas aisladas armadas, arriostradas o no, según proyecto, con profundidades variables y nunca menor de 80 cm. por debajo de la cota natural del terreno.

Riesgos detectables más comunes

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

Normas y medidas preventivas tipo

- No se acopiaran materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- Se procurara introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Prendas de protección personal recomendadas para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación

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

Estructuras

Durante la ejecución de toda estructura de hormigón armado, hay que manejar cargas de cierta importancia y esto origina riesgos importantes, no solo durante el traslado horizontal y vertical de las mismas, sino también en las operaciones de carga, descarga y colocación.
Esta circunstancia, unida al hecho real de que los trabajos se realizan a alturas, a veces considerables, nos hace afirmar que la estructura de cualquier obra de edificación o ingeniería civil, es una de las fases de obra de mayor riesgo.
Por lo tanto, en la ejecución de todo tipo de estructura se seguirán las siguientes directrices fundamentales:

Encofrados

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizarán dumpers y camiones

Riesgos detectables más frecuentes

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Normas o medidas preventivas tipo

- 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 efectuara 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 tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutara mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilaran los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

- Se habilitara 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 almacenaran en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de parquets de armaduras mediante grúa se ejecutara suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenara en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiandose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- Se efectuara un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos) 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. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitara en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- Se instalaran "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. Como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiaran mediante un equipo de tres hombres; dos, guiaran mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Hormigonado

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de transito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón

- 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 ejecutara exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
    - Se procurara no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
    - Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- Vertido de hormigón mediante bombeo.
    - El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
    - La manguera terminal de vertido, sera gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
    - Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el
    - vertido con la manguera.
    - El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, sera dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
    - Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la maquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarraran la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos.
- Se revisaran periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisara el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuara mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisara el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
  - Longitud: La del muro.
  - Anchura: 60 cm., (3 tablones mínimo).
  - Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.
  - Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
  - Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).
- El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiendolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjados

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisara el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisara la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilara el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudara el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado", según plano.
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisara el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.

- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Montaje de estructuras metálicas

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel: Caminar sin protección por las platabandas, trepar a pilares, penduleo de la carga a gancho de grúa
- Caída de personas al mismo nivel: tropezar mangueras por el suelo.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: de componentes presentados y recibidos con soldadura por puntos, de la estructura metálica, por crecer sin ejecutar los cordones de soldadura definitivos.
- Caída de objetos desprendidos: de botellas de gases sobre los trabajadores, de cargas suspendidas a gancho de grúa por cuelgue sin garras o mordazas
- Atrapamiento por y entre objetos: de las pilas de acopio de perfilería sobre los trabajadores (nivelación peligrosa, falta de tablones intermedios, etc.), de miembros por objetos pesados (maniobras de recepción, punzonado), por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos: quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes.
- Exposición a contactos eléctricos: Bornas sin protección, masas con conexión peligrosa, cables lacerados o rotos, utilizar cinta aislante simple.
- Explosiones: botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia
- Incendios
- Patologías no traumáticas: daños en la retina por radiaciones de soldadura.
- Intoxicación por inhalación de vapores metálicos.

Normas o medidas preventivas tipo para el acopio de materiales

- Para evitar los riesgos por vuelco del transporte, se debe compactar aquella superficie del solar que deba de recibir los camiones de alto tonelaje.
- Depositar el material en el lugar indicado por el jefe de obra. Se realizará sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- Solicitar al encargado o al recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

Normas o medidas preventivas tipo en el lugar de trabajo

- A la zona de montaje se deberá acceder por lugares de tránsito fácil y seguro, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Se colocarán las escaleras o pasarelas necesarias.
- Se deberá mantener en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Es una situación de riesgo que el lugar de trabajo esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Estos incidentes pueden originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.
- Para evitar el riesgo catastrófico de vuelco de la estructura, está prohibido elevar una nueva altura sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura definitiva.

Normas o medidas preventivas para el movimiento de cargas suspendidas a gancho

- No balancear las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles..
- El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.
- Para evitar los riesgos por golpes a la estructura y atrapamientos, las maniobras de ubicación en su lugar definitivo de pilares y vigas serán realizadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero que en su momento procederá a su punzamiento de inmovilización.

Normas o medidas preventivas para evitar el riesgo de caídas desde altura

- No trepar directamente por la estructura.
- Queda prohibido desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el arnés cinturón de seguridad a la cuerda de circulación.
- El ascenso o descenso de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma, que sobrepase la escalera 1 m la altura de desembarco.
- Ante el riesgo de caída desde altura, serán instaladas cuerdas de seguridad sobre los perfiles y antes de su montaje en la obra, a los que amarrar el mosquetón del arnés cinturón de seguridad que será usado en los desplazamientos sobre las alas de las vigas.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, durante la realización de las operaciones de soldadura de la perfilería, los trabajos se realizarán desde el interior de una “guindola de soldador” provista de una barandilla perimetral de 1 m de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón de seguridad, a la cuerda de seguridad dispuesta a tal efecto en la perfilería.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, durante las maniobras de cambio de posición de la guindola de soldador, el soldador procederá como sigue:
  Desde el interior de la guindola se procederá a su eslingado.
  Se amarrará a continuación el mosquetón de su arnés cinturón de seguridad a la cuerda de circulación de la perfilería.
  El soldador saldrá la guindola y se apartará a un lugar seguro.
  Dará la orden al gruísta para que realice la maniobra del cambio de posición hasta presentarla en el lugar de nueva utilización.
  El soldador se aproximará sujeto como está al nuevo lugar y procederá a la recepción definitiva de la guindola.
  Penetrará en su interior y procederá a soltar la eslinga del gancho de la grúa.

Normas de seguridad durante la ejecución de soldaduras y oxicorte en altura

- Para evitar el riesgo por objetos en caída libre y chispas de oxicorte desde altura, está previsto que los perfiles se izarán cortados, con anterioridad, a la medida requerida por el montaje en ejecución. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Está prohibido dejar la pinza y el electrodo en el suelo conectado al grupo de soldadura. Se exige el uso de recoge pinzas.
- Para evitar los riesgos por tropezón, no está permitido tender las mangueras eléctricas de forma desordenada. Siempre que sea posible se suspenderán de los pilares mediante el uso de ganchos aislantes.
- Para evitar el riesgo de vertido de acetona, las botellas de oxígeno y acetileno en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical.
- Para evitar los riesgos por golpes, caídas y penduleos de la las cargas transportadas a gancho de la grúa, queda prohibida la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Para evitar los riesgos de caída de partículas incandescentes de soldadura sobre otros trabajadores, está previsto el uso de mantas ignífugas contra chispas de soldadura.

Prendas de protección personal recomendadas

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

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso

Cerramientos de fábricas de ladrillo

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.
Para la realización de la tabiquería interior y albañilería, en general, se utilizarán andamios de estructura tubular adecuada.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de maquinas herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobre esfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzara el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa se realizara por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El ladrillo suelto se izara apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizara próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- En caso de alturas considerables, o de existencia de diferentes pisos, los escombros y cascotes se evacuaran diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Cerramientos con muros cortina

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra
- Caídas de personas a distinto nivel: acceso peligroso al punto de trabajo, caminar al borde de la losa, circular sin protección durante el montaje, mantenimiento y desmontaje.
- Caídas de objetos sobre las personas.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: del objeto que se recibe
- Caídas de objetos en manipulación: de cercos, de los objetos que se reciben.
- Caídas de objetos desprendidos: sobre los trabajadores, de componentes sustentados a gancho de grúa.
- Pisadas sobre objetos: sobre fragmentos de vidrio, sobre materiales (torceduras).
- Choques contra objetos inmóviles: contra frentes de vidrio.
- Choques contra objetos móviles: contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.
- Proyección de fragmentos o partículas: a los ojos.
- Atrapamiento por o entre objetos: Ajustes de los componentes, Con cortes y erosiones.
- Sobreesfuerzos: por el manejo o guía de objetos pesados.

Normas o medidas preventivas para el transporte de las cargas suspendidas a gancho de la grúa

- Se cerrará el lugar de trabajo con el objetivo de evitar los accidentes de personas.
- El camión de suministro se recibirá en el lugar de montaje.
- Se comprobará que está despejada de personas la zona de barrido con el componente del muro cortina y después se autorizará el transporte a gancho.
- Se guiará con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido en acopio o montaje.

Normas o medidas preventivas durante el montaje de los componentes del muro cortina

- Antes de comenzar el montaje definitivo, se recibirán todos los componentes que sea posible recibir, con el objetivo de disminuir los trabajos en altura.
- Se comprobará que los espárragos roscados de las placas de anclaje, coinciden con la placa base de cada larguero, para evitar los riesgos por trabajos de ajuste. En caso de presentarse problemas, se resolverán el suelo.
- Se eslingará el componente metálico, en el lugar previsto para ello, para conseguir la mejor verticalidad u horizontalidad en su caso, en suspensión a gancho de grúa.
- Se amarrará junto a la base del el componente del muro cortina, una cuerda de control seguro de cargas y se retirará a un lugar seguro asiendo el otro extremo de la citada cuerda.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad.
- Caso de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Delantal de seguridad
- Faja
- Filtro
- Guantes de seguridad

Electricidad

Riesgos detectables durante la instalación

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferencia les, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

Normas o medidas preventivas tipo

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerara el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuara utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, partidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalara en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por Atrapamiento.

Prendas de protección personal recomendadas

- 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.

Cubiertas

Riesgos destacables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación a la construcción de cubiertas en general

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlara instalando barandillas o andamios perimetrales.
- Se tendera, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlara manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla solida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P., etc.)
- El riesgo de caída de altura se controlara construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejara huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabaquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutara mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las tejas se izaran mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las tejas se acopiaran repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), se izaran mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las tejas, se descargaran para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

Prendas de protección personal recomendadas

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

- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso

Además, en el caso de cubiertas donde sea necesaria la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizaran:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

Impermeabilización de cubiertas

La impermeabilización de la cubierta se realizará mediante un Sistema de poliurea y elastómeros de poliuretano, garantizando la elasticidad del sistema completo. Se realizará una proyección de membrana procesada "in situ" con equipo de alta presión en caliente, 100% sólidos sin disolventes y con certificado antiraices (rendimiento 2.2kg/m2). Posterior se imprime un poliuretano asfáltico a mano como protección frente a los rayos ultravioletas.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Contactos con sustancias caústicas o corrosivas
- Exposición a agentes químicos

Normas o medidas preventivas tipo

- Ejecución de antepechos de altura reglamentaria
- Instalación de mallazo y redes de seguridad
- Instalación de barandillas de protección ancladas a los antepechos o instaladas de forma que no impidan los trabajos de impermeabilización y aislamiento en los bordes del forjado de cubierta.
- Instalación de "líneas de vida" a las que poder anclar el arnés de seguridad, dotado de elemento de amortiguación.
- Instalación protección perimetral a base de plataformas protegidas soportadas por andamios metálicos apoyados o volados o utilizando equipos de elevación con Marcado CE y normalizados.
- Correcto paletizado, eslingado y enjaulado de los rollos y materiales a transportar.
- Instalación de barandillas con rodapiés en el perímetro de forjados y cubierta.
- Evitar la permanencia bajo cargas suspendidas en aquellas áreas de trabajo en cuya vertical se realicen trabajos en niveles superiores y no exista un apantallado de protección y acotado de los niveles inferiores
- Antes de proceder a la aplicación de productos destinados a la impermeabilización y aislamiento, habrá de informarse a través de la Ficha de Datos de Seguridad y Etiquetado del producto, sobre las instrucciones a seguir en la utilización de los mismos.
- Utilización de los equipos de protección individual y ropa especial de trabajo
- Utilizando guantes de caucho o neopreno, gafas o máscara de seguridad y equipos de protección respiratoria de acuerdo a las características del producto y Ficha de Datos de seguridad.
- Realizar la Evaluación de los Riesgos del lugar y del puesto de trabajo, antes del comienzo de los trabajos respetando siempre los valores límite de exposición de los agentes químicos peligrosos.
- Utilizar productos con el Etiquetado correspondiente y siguiendo en todo momento las medidas de prevención y de protección especificadas en la Ficha de Datos de Seguridad del producto utilizado.
- Exigir la utilización de productos etiquetados, siguiendo las medidas de prevención y protección y manteniendo los EPIs en perfecto estado de conservación.

Prendas de protección personal recomendadas

- Calzado antideslizante y arnés de seguridad de sujeción o anticaída, anclado a línea de vida o anclajes resistentes normalizados.
- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.

- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.
- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados

Acabados: Alicatados y solados

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo

- Los tajos se limpiaran de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Para la realización de trabajos en alturas superiores a 2 m sobre el nivel del suelo se utilizará plataforma de trabajo dotada perimetralmente de barandillas de material rígido y resistente, con una altura mínima de 1 m con protección intermedia y rodapié. Los trabajadores deberán llevar un arnés de seguridad, sujeto a un punto seguro o línea de vida. Los andamios a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 1 m.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales SNS-307 “Riesgo de caídas de objetos” y SNS-308 “Peligro cargas suspendidas” en previsión de circulación de personas o vehículos en el recinto del tajo.
- Se evitará mediante cinta de balizamiento y señalización adecuada la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Siempre que la descarga pueda ocasionar golpes con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerda de sujeción.
- El traslado de cargas se hará siempre formando bultos o paquetes seguros y de forma regular o dentro de contenedores o jaulas, nunca se moverán piezas o material suelto sobre pallets, o mal atados o estrobados.
- La carga y descarga se realizará en zonas amplias, limpias y sin desnivel para facilitar las operaciones de estrobo y desestrobo.
- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo. Utilizar calzado de seguridad y guantes de protección.
- Se informará y formará a los operarios en el manejo de pesos y realización de esfuerzos. Además a todo el que lo necesite por prescripción médica se le proporcionará una faja lumbar.
- Utilizar los equipos disponibles para el movimiento de los materiales (grúas, polipastos, transpaletas, etc.) debidamente atados y estrobados y no tratar de parar o controlar una carga pesada de forma manual.
- La carga y descarga se realizará en zonas amplias, limpias y sin desnivel para facilitar las operaciones de estrobo y desestrobo y evitar los sobreesfuerzos.
- Periódicamente se realizará una revisión de los equipos, en especial de aquellos componentes expuestos a golpes y erosiones (tomas, cableado exterior y conexiones), reparando los elementos deteriorados y defectuosos.

- Inspeccionar los empalmes y el aislamiento de los cables eléctricos al inicio del trabajo y desechar los que no estén en perfecto estado. Cualquier avería o defecto de las herramientas por pequeña que sea debe ser comunicada inmediatamente al recurso preventivo para que se proceda a su reparación o sustitución.
- Para trasladar, limpiar o reparar una herramienta eléctrica se desconectará primero de la red. Para ser transportados, los cables de conexión a la red deberán enrollarse y nunca tirar de ellos. Evitar que los cables descansen sobre objetos calientes, bordes afilados o cualquier otro lugar que pueda dañar el aislamiento. También se evitará que pasen vehículos por encima de los cables o que sean golpeados; si los cables cruzan vías de tránsito se protegerán por medio de apoyos resistentes a la compresión.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina. Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento. Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.
- Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica está previsto que los motores eléctricos de la máquina herramienta estén provistos de doble aislamiento. En su defecto deberán estar conectadas a la toma de tierra en combinación con los correspondientes interruptores diferenciales.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable especifico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

Acabados: Enfoscados y enlucidos

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas de protección tipo

- Los tajos se limpiaran de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Para la realización de trabajos en alturas superiores a 2 m sobre el nivel del suelo se utilizará plataforma de trabajo dotada perimetralmente de barandillas de material rígido y resistente, con una altura mínima de 1 m con protección intermedia y rodapié. Los trabajadores deberán llevar un arnés de seguridad, sujeto a un punto seguro o línea de vida. Los andamios a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 1 m.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación

- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales SNS-307 “Riesgo de caídas de objetos” y SNS-308 “Peligro cargas suspendidas” en previsión de circulación de personas o vehículos en el recinto del tajo.
- Se evitará mediante cinta de balizamiento y señalización adecuada la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Siempre que la descarga pueda ocasionar golpes con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerda de sujeción.
- El traslado de cargas se hará siempre formando bultos o paquetes seguros y de forma regular o dentro de contenedores o jaulas, nunca se moverán piezas o material suelto sobre pallets, o mal atados o estrobados.
- La carga y descarga se realizará en zonas amplias, limpias y sin desnivel para facilitar las operaciones de estrobo y desestrobo.
- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo. Utilizar calzado de seguridad y guantes de protección.
- Se informará y formará a los operarios en el manejo de pesos y realización de esfuerzos. Además a todo el que lo necesite por prescripción médica se le proporcionará una faja lumbar.
- Utilizar los equipos disponibles para el movimiento de los materiales (grúas, polipastos, transpaletas, etc.) debidamente atados y estrobados y no tratar de parar o controlar una carga pesada de forma manual.
- La carga y descarga se realizará en zonas amplias, limpias y sin desnivel para facilitar las operaciones de estrobo y desestrobo y evitar los sobreesfuerzos.
- Periódicamente se realizará una revisión de los equipos, en especial de aquellos componentes expuestos a golpes y erosiones (tomas, cableado exterior y conexiones), reparando los elementos deteriorados y defectuosos.
- Inspeccionar los empalmes y el aislamiento de los cables eléctricos al inicio del trabajo y desechar los que no estén en perfecto estado. Cualquier avería o defecto de las herramientas por pequeña que sea debe ser comunicada inmediatamente al recurso preventivo para que se proceda a su reparación o sustitución.
- Para trasladar, limpiar o reparar una herramienta eléctrica se desconectará primero de la red. Para ser transportados, los cables de conexión a la red deberán enrollarse y nunca tirar de ellos. Evitar que los cables descansen sobre objetos calientes, bordes afilados o cualquier otro lugar que pueda dañar el aislamiento. También se evitará que pasen vehículos por encima de los cables o que sean golpeados; si los cables cruzan vías de tránsito se protegerán por medio de apoyos resistentes a la compresión.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina. Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento. Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.
- Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica está previsto que los motores eléctricos de la máquina herramienta estén provistos de doble aislamiento. En su defecto deberán estar conectadas a la toma de tierra en combinación con los correspondientes interruptores diferenciales.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad.
- Chaleco reflectante.

Acabados: Carpintería de madera y metálica

Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de maquinas herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Para la realización de trabajos en alturas superiores a 2 m sobre el nivel del suelo se utilizará plataforma de trabajo dotada perimetralmente de barandillas de material rígido y resistente, con una altura mínima de 1 m con protección intermedia y rodapié. Los trabajadores deberán llevar un arnés de seguridad, sujeto a un punto seguro o línea de vida.
- Se tendrá especial cuidado cuando un trabajador debe permanecer sobre la cama de un camión o sobre las cargas que transporta y en los movimientos de subida y bajada.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales SNS-307 “Riesgo de caídas de objetos” y SNS-308 “Peligro cargas suspendidas” en previsión de circulación de personas o vehículos en el recinto del tajo.
- Se evitará mediante cinta de balizamiento y señalización adecuada la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Siempre que la descarga pueda ocasionar golpes con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerda de sujeción.
- El traslado de cargas se hará siempre formando bultos o paquetes seguros y de forma regular o dentro de contenedores o jaulas, nunca se moverán piezas o material suelto sobre pallets, o mal atados o estrobados.
- La carga y descarga se realizará en zonas amplias, limpias y sin desnivel para facilitar las operaciones de estrobo y desestrobo.
- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltaran los flejes y
- se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre esta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalara en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Será obligatorio el uso de gafas de seguridad. Se establecerán normas y se planificará el trabajo para que no haya interferencia entre los trabajos próximos. Se tendrá especial cuidado sobre la forma correcta de colocación del disco en máquinas rotaflex y su uso así como en la elección del disco adecuado a la operación que se realice (desbaste o corte).
- Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos puedan incidir sobre los inferiores. Si no es posible y tienen que trabajar en un nivel inferior, los operarios deberán estar protegidos de los objetos que caen

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro especifico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

Acabados: Pintura

Riesgos detectables más comunes

- Caída personas a distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y/o cortes con objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos

Normas o medidas preventivas tipo

- Para la realización de trabajos en alturas superiores a 2 m sobre el nivel del suelo se utilizará plataforma de trabajo dotada perimetralmente de barandillas de material rígido y resistente, con una altura mínima de 1 m con protección intermedia y rodapié. Los trabajadores deberán llevar un arnés de seguridad, sujeto a un punto seguro o línea de vida.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales SNS-307 “Riesgo de caídas de objetos” y SNS-308 “Peligro cargas suspendidas” en previsión de circulación de personas o vehículos en el recinto del tajo.
- Se evitará mediante cinta de balizamiento y señalización adecuada la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Siempre que la descarga pueda ocasionar golpes con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerda de sujeción.
- El traslado de cargas se hará siempre formando bultos o paquetes seguros y de forma regular o dentro de contenedores o jaulas, nunca se moverán piezas o material suelto sobre pallets, o mal atados o estrobados.
- La carga y descarga se realizará en zonas amplias, limpias y sin desnivel para facilitar las operaciones de estrobo y desestrobo.
- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo. Utilizar calzado de seguridad y guantes de protección
- Se informará y formará a los operarios en el manejo de pesos y realización de esfuerzos. Además a todo el que lo necesite por prescripción médica se le proporcionará una faja lumbar.

- Utilizar los equipos disponibles para el movimiento de los materiales (grúas, polipastos, transpaletas, etc.) debidamente atados y estrobados y no tratar de parar o controlar una carga pesada de forma manual.
- La carga y descarga se realizará en zonas amplias, limpias y sin desnivel para facilitar las operaciones de estrobo y desestrobo y evitar los sobreesfuerzos.
- Periódicamente se realizará una revisión de los equipos, en especial de aquellos componentes expuestos a golpes y erosiones (tomas, cableado exterior y conexiones), reparando los elementos deteriorados y defectuosos.
- Inspeccionar los empalmes y el aislamiento de los cables eléctricos al inicio del trabajo y desechar los que no estén en perfecto estado. Cualquier avería o defecto de las herramientas por pequeña que sea debe ser comunicada inmediatamente al recurso preventivo para que se proceda a su reparación o sustitución.
- Para trasladar, limpiar o reparar una herramienta eléctrica se desconectará primero de la red. Para ser transportados, los cables de conexión a la red deberán enrollarse y nunca tirar de ellos. Evitar que los cables descansen sobre objetos calientes, bordes afilados o cualquier otro lugar que pueda dañar el aislamiento. También se evitará que pasen vehículos por encima de los cables o que sean golpeados; si los cables cruzan vías de tránsito se protegerán por medio de apoyos resistentes a la compresión.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina. Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento. Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.
- Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica está previsto que los motores eléctricos de la máquina herramienta estén provistos de doble aislamiento. En su defecto deberán estar conectadas a la toma de tierra en combinación con los correspondientes interruptores diferenciales.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C

Instalaciones

En este apartado se contemplan los trabajos referentes a las instalaciones complementarias de las edificaciones proyectadas, tales como electricidad o fontanería.
Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

Montaje de la instalación eléctrica

Riesgos detectables durante la instalación

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferencia les, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

Normas o medidas preventivas tipo

- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerara el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no sera inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuara utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, partidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Prendas de protección personal recomendadas

- 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

Instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiaran conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuara mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Prendas de protección personal recomendadas.

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

Espacios confinados

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los riesgos en estos espacios son múltiples, ya que además de la acumulación de sustancias tóxicas o inflamables y escasez de oxigeno se añaden los ocasionados por la estrechez, incomodidad dé posturas de trabajo, limitada iluminación, etc. Otro aspecto a destacar es la amplificación de algunos riesgos como en el caso del ruido, muy superior al que un mismo equipo generaría en un espacio abierto, por la transmisión de las vibraciones.

En general se puede decir que los trabajos en recintos confinados conllevan una problemática de riesgos adicionales que obligan a unas precauciones más exigentes, todo lo cual se aborda en los apartados siguientes.

Una característica de los accidentes en estos espacios es la gravedad de sus consecuencias tanto de la persona que realiza el trabajo como de las personas que la auxilian de forma inmediata sin adoptar las necesarias medidas de seguridad, generando cada año víctimas mortales.

El origen de estos accidentes es el desconocimiento de los riesgos, debido en la mayoría de las ocasiones a falta de capacitación y adiestramiento, y a una deficiente comunicación sobre el estado de la instalación y las condiciones seguras en las que las operaciones han de realizarse.

El Contratista deberá disponer de autorización por escrito, con un Plan de Trabajos diseñado al efecto, antes de la ejecución de los trabajos. Asimismo será necesario disponer de detector de gases, equipos de respiración autónoma, etc.

Riesgos detectables más comunes

- Riesgos mecánicos:
  Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
  Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.
- Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.
- Malas posturas.
- Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.).
- Iluminación deficiente.
- Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

- Asfixia
- Incendio y explosión
- Intoxicación

Normas y Medidas Preventivas tipo

- Autorización de entrada al recinto: el sistema de autorización de entrada establecido debe contemplar, a modo deheck-list, la revisión y control de una serie de puntos clave de la instalación (limpieza, purgado, descompresión, etc.), y especifique las condiciones en que el trabajo deba realizarse y los medios a emplear. Esta autorización será válida sólo para una jornada de trabajo, y se complementará con normativa sobre procedimientos de trabajo en la que se regulen las actuaciones concretas a seguir por el personal durante su actuación en el interior del espacio.
- Medición y evaluación de la atmósfera interior: Las mediciones se efectuarán previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior. Dichas mediciones previas se efectuarán desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.
- Medición de oxígeno: El porcentaje de oxígeno no deberá ser inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.
- Medición de atmósferas inflamables o explosivas: La medición de sustancias inflamables en aire se efectuará mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón. Para la medición de sustancias diferentes a la patrón se dispondrá de gráficas suministradas por el fabricante que permitan la conversión del dato de lectura al valor de la concentración de la sustancia objeto de la medición. Estos equipos deberán disponer de sensor regulado para señalizar visual y acústicamente cuando se alcance el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad.
- Medición de atmósferas tóxicas: Se utilizarán detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espere encontrar en función del tipo de instalación o trabajo. Se pueden emplear bombas manuales de captación con tubos clorimétricos específicos, aunque existen otros sistemas de detección con otros principios de funcionamiento. El empleo de mascarillas buconasales estará limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.
- Aislamiento del espacio confinado frente a riesgos diversos: Mientras se realicen trabajos en el interior de espacios confinados debe asegurarse que éstos van a estar totalmente aislados y bloqueados frente a dos tipos de riesgos: el suministro energético intempestivo con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos o la posible puesta en tensión eléctrica, y el aporte de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las conducciones o tuberías conectadas al recinto de trabajo o bien por una posible apertura de válvulas.

  Respecto al suministro energético incontrolado será preciso disponer de sistemas de enclavamiento inviolables que lo imposibiliten totalmente.

  Respecto al aporte incontrolado de sustancias químicas será preciso instalar bridas ciegas en las tuberías, incluidas las de los circuitos de seguridad como las de purgado o inertización. Ello representa que la instalación debe haber sido diseñada para que tras las válvulas, al final de tuberías, se dispongan de los accesorios necesarios para que tales bridas ciegas puedan ser instaladas.

  Complementariamente a tales medidas preventivas será necesario señalizar con información clara y permanente que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados y los correspondientes elementos de bloqueo no deben ser manipulados, todo y que su desbloqueo será factible por persona responsable y con útiles especiales (llaves o herramientas especiales).
- Ventilación: Los circuitos de ventilación (soplado y extracción) deberán ser cuidadosamente estudiados para que el barrido y renovación del aire sea correcto. Cuando sea factible la generación de sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión. La primera se utilizará cada vez que existan fuentes puntuales de contaminación.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Faja

- Filtro
- Ropa de trabajo
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Muñequeras
- Polainas
- Mascarillas buconasales
- Equipos filtrantes para el trabajador en superficie (protege frente a partículas sólidas, secas o húmedas y olores desagradables)
- Equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, para trabajos en los que se precise protección respiratoria

Zanjas

Vaciado y excavación

Riesgos detectables más comunes

- Atropellos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Desprendimientos
- Polvo
- Vuelco

Normas y Medidas Preventivas tipo

- Evitar presencia de personas en zona de trabajo
- Maniobras dirigidas por el señalista .
- Velocidad reducida.
- Tajo limpio y ordenado.
- Utilizar escalera para bajar a la zona
- No cargar en exceso la cuchara. No cargar en exceso el camión.
- Estudio del terreno. Talud adecuado. No acopiar material borde zanja.
- Rampas con pendiente y anchura adecuada.
- Vigilancia después de la lluvia.
- Buen asentamiento de las máquinas

Protecciones colectivas

- Vallas zona de trabajo
- Señalización
- Señalizar zona carga y descarga
- Balizamiento
- Entibación si fuera preciso
- Barandillas borde de zanja
- Entibación si fuera necesario

Prendas de protección personal recomendadas

- Chaleco reflectante
- Botas
- Casco
- Gafas
- Mascarilla

Relleno y compactación

Riesgos detectables más comunes

- Golpes
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Atrapamientos
- Caída de objetos

Normas y medidas preventivas tipo

- Atención al trabajo a realizar
- Tajo limpio y ordenado
- Utilizar escalera para bajar a la zanja
- Retirar la entibación por fases
- No inutilizar protección partes móviles
- No acopiar material borde zanjas

Protecciones colectivas

- Vallas
- Señalización
- Escaleras de acceso
- Barandillas
- Entibación si fuera preciso

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco
- Botas
- Guantes

Colocación de tubos

Riesgos detectables más comunes

- Golpes
- Atrapamientos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Caídas al mismo nivel
- Desprendimientos
- Hundimientos
- Atropellos

Normas y medidas preventivas tipo

- Eslingado correcto
- Dirigir las cargas con cuerdas
- Atención al trabajo a realizar
- Escalera de acceso a zanja
- No acopiar material borde pantalla
- Tajo limpio y ordenado
- Talud adecuado
- No acopiar a borde de zanja
- Estudio del terreno
- Evitar personal en zona de trabajo
- No situarse detrás de las máquinas.

Protecciones colectivas

- Uso cuerdas auxiliares
- Barandillas borde zanjas
- Señalización
- Bolsa portaherramientas
- Entibación si fuera preciso
- Balizamiento zona de trabajo
- Vallas
- Señalización

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco
- Guantes
- Botas
- Chaleco reflectante

Hinca horizontal de tuberías

La utilización de esta máquina, requiere por lo general la excavación de un pozo desde el que alcanzar la cota necesaria para realizar la perforación. La seguridad queda condicionada por la del pozo. Se debe prever el escalonamiento lateral de descarga de las tierras del pozo y es recomendable si decide utilizar un blindaje de acero o de aluminio ligero.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel: pisar sobre terreno suelto o embarrado, tropezar con el borde excavado.
- Golpes por objetos o herramientas: por objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos: de miembros, por los equipos de la máquina.
- Sobreesfuerzos: manipulación de los componentes del equipo de hinca.
- Patologías no traumáticas: Ruido

Normas y medidas preventivas para el acopio de materiales

- Se escogerá un lugar adecuado para realizar el acopio de componentes.
- Para evitar los riesgos por vuelco del transporte, se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los camiones de alto tonelaje.
- Se depositará el material donde se le indique. Se realizará sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio.
- Se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

Normas y medidas preventivas en el lugar de trabajo

- Se comprobará el resultado de la detección de conductos enterrados a la hora de corregir la cota de perforación, con el objetivo de evitar las interferencias con éstos, que están calificadas como riesgos intolerables.
- A la zona de montaje se accederá por lugares de tránsito fácil y seguro, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Se utilizarán las escaleras o pasarelas y castilletes pareados que están previstos.
- Se mantendrá en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.

Normas y medidas preventivas en el movimiento de cargas suspendidas a gancho

- No se balancearán las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles.
- El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Así se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.
- Para evitar los riesgos por golpes y atrapamientos, las maniobras de ubicación en su lugar definitivo de los componentes, serán realizadas por tres trabajadores. Dos de ellos guiarán la carga mediante sogas sujetos a

sus extremos siguiendo las directrices del tercero que en su momento procederá a su punzamiento de inmovilización. A continuación y antes de soltar la carga del gancho de la grúa, se precederá a la instalación de los apuntalamientos contra el vuelco.

Normas y medidas preventivas para la descarga de los componentes del equipo de hinca

- Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
- Se acercará el gancho de la grúa al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
- Se eslingará el componente o componentes a descargar.
- En un extremo, se atará la cuerda de control seguro de cargas dejando caer el extremo al suelo.
- El componente suspendido, al iniciarse la descarga, será controlado mediante la cuerda de control seguro.

Normas y medidas preventivas durante la instalación y trabajo con la hinca

- Para el transporte de las camisas de perforación al hombro, se utilizará una faja contra los sobreesfuerzos.
- Se acopiarán las camisas en posición horizontal, entre cuñas para evitar que rueden de manera descontrolada.
- Al concluir la perforación se extraerá la hinca aplicando el procedimiento seguido para la descarga.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Cinturón de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Montaje de equipos

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel: desorden de obra.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : del equipo en fase de presentación y recibido
- Choques contra objetos móviles : contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa
- Atrapamiento por o entre objetos: ajustes de los componentes.
- Sobreesfuerzos: carga a brazo de objetos pesados.
- Exposición a contactos eléctricos: directo o por derivación.
- Atropellos o golpes con vehículos: caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.

Normas y medidas preventivas tipo

- El montaje de equipos electromecánicos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohibe la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caida de altura, durante los trabajos si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas de forma inmediata por otras en buen estado.
- Para evitar la conexión accidental a la red eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la “compañía suministradora”, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

- Las pruebas de funcionamiento serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- El almacén para acopio de material electromecánico se ubicará en el lugar indicado por la Dirección de Obra.
- Se aplicarán correctamente las medidas sobre levantamiento de cargas de forma manual, a las que se refiere el R.D. 487/1997, para evitar problemas de salud en los trabajadores.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Cinturón de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Reposición de pavimentos y aceras

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel
- Proyección de partículas
- Eczemas
- Electrocución
- Atrapamientos
- Sobre esfuerzos
- Golpes
- Quemaduras
- Atropellos
- Inhalaciones tóxicas

Normas y medidas preventivas tipo

- Tajo limpio
- Atención al trabajo a realizar
- Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo
- Atención al partir bordillos
- Conexiones adecuadas

Protecciones colectivas

- Señalización.
- Vallas
- Útil manejo bordillos
- Tomas de tierra.
- Interruptor diferencial

Protección individual

- Botas
- Chalecos reflectantes
- Mascarillas
- Guantes
- Gafas
- Casco

Comunicaciones y telemando

Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferencia les, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

Normas o medidas preventivas tipo

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerara el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuara utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalara en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por Atrapamiento.

Prendas de protección personal recomendadas

- 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.

Plantaciones

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Acceso peligroso al punto de trabajo.
- Caídas de personas al mismo nivel: Caminar sobre terrenos inestables o sueltos
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De árboles por apuntalamiento peligroso
- Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables
- Atrapamiento por o entre objetos : Durante la tala de arbustos y árboles
- Exposición a sustancias nocivas : Fertilizantes, fitosanitarios, herbicidas, plaguicidas
- Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados

Normas o medidas preventivas tipo

- Para la descarga de árboles de vivero desde el camión de suministro, un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
- El Encargado, dará la orden de acercar el gancho de la grúa al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
- Se eslingará el tronco a descargar de tal manera, que durante la suspensión el tronco quede lo más horizontal posible y un extremo de las raíces, se atará la cuerda de control seguro de cargas para dejar caer el extremo al suelo.
- El Encargado, dará la orden de iniciar la descarga. El árbol suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro y se depositará la carga en un lugar cercano al hueco de plantación.
- Se dará la señal al gruísta para que introduzca la raíz en el hueco de plantación, acodalándose el tronco.
- Se procederá finalmente al apaleo de tierras.

Prendas de protección personal recomendadas

- Chaleco reflectante
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Casco
- Gafas
- Guantes de seguridad
- Faja

Pruebas de puesta en marcha de la Instalación

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Cortes por manejo de herramientas manuales
- Cortes por manejo de las guías y conductores
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores
- Golpes por herramientas manuales
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.)
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Normas o medidas preventivas tipo

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación se anunciarán por escrito antes de que empiecen a todo el personal de la obra, para así poder evitar posibles accidentes.
- Antes de conectar toda la instalación se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y uniones de todos los cuadros eléctricos y aparatos.

- Antes de las pruebas se comprobará la existencia real de extintores de polvo seco, carteles avisadores y botiquín y demás elementos de protección. Los operarios tendrán que llevar los equipos de protección personal

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caídas de objetos y de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes

Señalización horizontal y vertical

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Desde un andamio o escaleras auxiliares
- Caídas de personas al mismo nivel: Resbalar por pavimento pulido
- Caídas de objetos en manipulación: De componentes y de señales
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos

Normas o medidas preventivas tipo

- De cara al montaje de rótulos y señales interiores metálicas los paquetes de señales, con la ayuda de un carretón chino, se transportarán hasta el lugar o lugares de montaje.
- Se utilizará una escalera de tijera, de una altura tal respecto al lugar en el que trabajar, y que no requiera apoyarse sobre cualquiera de sus cuatro últimos peldaños, salvo que esté dotada de un aro de apoyo de las rodillas en posición de trabajo.
- Se comprobará que se va a montar la señal de manera correcta: pictograma, orientación y altura prevista.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad

Drenaje

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel: Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros
- Pisadas sobre objetos: Sobre terrenos inestables
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos: Con cortes por manejo de materiales y herramientas
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados

Normas o medidas preventivas tipo

- Se evitará en lo posible los barrizales en la obra, aunque puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables se utilizarán botas de seguridad.
- Para caminar sobre lugares de paso embarrados, se instalarán pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.
- Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Para evitar esto se utilizarán fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros se evitarán usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- Se evitará trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, ya que pueden producir un riesgo denominado estrés térmico.
- En el caso de trabajar en temperatura cálida, se beberá cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y la deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza.
- El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta de drenaje, deberá ser seguro.
- Se descargarán los ladrillos al lado del lugar de montaje, con cuidado, ya que el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

Colocación de bordillos de hormigón

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra.
- Pisadas sobre objetos: Sobre materiales (torceduras).
- Choques contra objetos móviles: Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados. Trabajos de duración muy prolongada o continuada
- Atropellos o golpes con vehículos: Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.

Normas o medidas preventivas tipo

- Las “miras”, “reglas” y “regles” se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- Está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 vatios realizada mediante portátiles, dotados con portalámparas, estancos con mango aislante de la electricidad y “rejilla” de protección de la bombilla; para evitar los tropiezos, se colgarán a una altura sobre el suelo en torno a 2 m.
- Para evitar el riesgo eléctrico, no está permitido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítesela al Encargado o al Recurso preventivo.
- Depositar los bordillos en el lugar indicado. Hacerlo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos por sobrecarga.
- Está previsto que las cajas o paquetes de bordillo se acopien en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Evitar obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

- Si se transporta material pesado, solicitar al Encargado o al Recurso preventivo un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- Antes de iniciar la colocación del bordillo será necesario el barrido de la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para la salud y será necesario rociar con agua la zona antes de barrer
- El corte de piezas de bordillo se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo.
- Será obligatorio señalizar la zona que se desea colocar el bordillo.
- Cuando esté en fase de colocación del bordillo, en un lugar de paso y comunicación interno de obra, comprobar que se ha cerrado su acceso.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Delantal de seguridad
- Faja, Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Montaje de barandilla

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Acceso peligroso a la cubierta. Acceso peligroso al punto de trabajo.
- Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: Acopio por apilado peligroso.
- Caídas de objetos en manipulación: De las herramientas utilizadas.
- Pisadas sobre objetos: Sobre materiales (torceduras).
- Proyección de fragmentos o partículas: A los ojos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas

Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregarán a los trabajadores los procedimientos de utilización segura de las herramientas de albañilería medios auxiliares y maquinaria que se deba utilizar, con el objetivo de que sean aplicados de inmediato.
- Este trabajo, está sujeto al riesgo de caída desde altura. Se respetará el uso de la protección colectiva proyectada.
- Para evitar el riesgo de sobreesfuerzo, se utilizará una faja contra este riesgo.
- El Encargado, comprobará que las protecciones decididas, están montadas de manera eficaz.
- El Encargado, replanteará la balaustrada.
- Con la ayuda de un compañero, se transportará hasta el lugar de montaje, las piezas de la base de la balaustrada.
- Se acodarán las piezas para evitar el riesgo de vuelco.
- Aplicando el procedimiento de seguridad para los trabajos de albañilería, se recibirá la barandilla en los huecos o esperas instaladas.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Impermeabilización de muros

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Contactos térmicos
- Exposición a sustancias nocivas
- Explosiones: Botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia
- Incendios
- Patologías no traumáticas: lumbalgias
- Exposición a contactos eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caídas de objetos en manipulación
- Atrapamiento por y entre objetos

Normas o medidas preventivas tipo

- Preguntar al Encargado o al Recurso Preventivo, el lugar de acopio previsto para los rollos de mantas asfálticas y los componentes para su montaje y sellado.
- Depositar el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos por sobrecarga.
- Mover los paletes con un equipo portapaletes o con una carretilla elevadora
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.
- Para utilización de andamios, torretas de seguridad y escaleras de mano, son de aplicación los procedimientos específicos para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo..
- Acceder a la zona de trabajo por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado el entorno de su trabajo.
- No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles. Además, el material se suministrará empaquetado sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.
- El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
- Los rollos de tela asfáltica paletizada transportada con grúa, se controlarán mediante cuerdas de guía segura de cargas, amarradas a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos para evitar: golpes o de atrapamientos y en su caso, los empujones por la carga con caída desde altura.
- Se le prohíbe “reclamar material” desde el borde de huecos sin protección. Esta evita el riesgo de caída por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.
- Hacer uso de cinturones anticaidas amarrándolo a un lugar seguro.
- Los recipientes para transportar líquidos o pastas de sellado, se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios que hagan inseguro el tránsito y el trabajo sobre la cubierta.
- Está previsto un almacén seguro habilitado para los productos bituminosos e inflamables. Procure que se conserve perfectamente a lo largo del tiempo en servicio; en orden y limpio; cuide no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existir un extintor de polvo químico seco, en caso necesario no dude en utilizarlo.
- Para evitar explosiones, las bombonas de gases (butano o propano) de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.
- Para evitar los riesgos por sobrecarga debida a los acopios de material bituminoso, (rollos de mantas ó telas asfálticas) se repartirán sobre la cubierta evitando las sobrecargas concentradas en puntos concretos. Estos acopios de rollos de material bituminoso debe realizarlos sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno con barbuquejo (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero, de goma o PVC, según la actividad.
- Arnés de seguridad cuando se encuentre al borde de zanjas, excavaciones y trabajos en altura.
- Botas de seguridad con puntera metálica y plantilla e impermeables en terrenos embarrados.
- Ropa de trabajo y chaleco reflectante y trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Faja

Instalación eléctrica, cableado, prueba de la red de fuerza y alumbrado

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas y objetos a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes, pinchazos y cortes con herramientas u otros materiales. Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Contactos térmicos: Quemaduras
- Pisadas sobre objetos
- Caída de objetos en manipulación

Normas o medidas preventivas tipo

- El tendido e instalación eléctrica comprende un conjunto de trabajos tales como: instalación de lo stubos de material plástico PVC, bergman u otro material por el interior de los cuales irán los cables, instalación de las cajas, registros, llaves, puntos de luz, tomas de corriente, fusibles y demás accesorios. La mayor parte de estos trabajos son ejecutados en las paredes o en los techos, para lo cual los trabajadores habrán de subirse a escaleras u otros medios de acceso a altura y una vez allí, trabajar con diversas herramientas y realizar varias operaciones.
- Para la realización de trabajos en alturas superiores a 2 m sobre el nivel del suelo se utilizará plataforma de trabajo dotada perimetralmente de barandillas de material rígido y resistente, con una altura mínima de 1 m con protección intermedia y rodapié.
- Las plataformas estarán en posesión del Marcado CE y se hará uso del arnés de seguridad amarrado al alojamiento dispuesto a tal efecto en la cesta en caso de tener que adoptar posturas forzadas. Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- El ámbito de la obra se mantendrá limpio, retirando de las zonas de circulación y trabajo cualquier resto producido por las actividades en curso y que se depositará en los contenedores del área de gestión de residuos.
- Se mantendrá la zona de trabajo libre de obstáculos y en condiciones óptimas de limpieza.
- Moverse por la obra por los sitios señalizados, sin correr y atentos a las maniobras de la maquinaria y los camiones.
- No efectuar movimientos bruscos y observar un buen orden tanto en la colocación de las piezas como de la herramienta y/o elementos auxiliares.
- Cuando no se utilicen las herramientas portátiles se desconectarán de la fuente de energía. No se intercambiarán entre operarios las máquinas sin haberlas desconectado previamente. No se utilizarán máquinas portátiles si el operario no está en posición estable.
- Utilizar guantes de protección.
- Se informará y formará a los operarios en el manejo de pesos y realización de esfuerzos. Además a todo el que lo necesite se le proporcionará una faja lumbar.
- Utilizar los equipos disponibles para el movimiento de los materiales y no tratar una carga pesada de forma manual.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.-Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y respetando la normativa vigente. Se utilizará casco aislante.
- El montaje de aparatos eléctricos será siempre ejecutado por personal especialista.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. Durante los trabajos eléctricos se aislará la zona de actuación, abriendo los aparatos de seccionamiento más próximos a las mismas. Se bloquearán los aparatos de corte y se señalizará mediante carteles que indiquen que se está trabajando.

- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante. La iluminación mediante portátiles se efectuará usando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en un lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas para evitar accidentes y se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica cuidando que no queden accesibles a terceros y que las uniones o empalmes estén perfectamente aisladas.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.
- Las partes que alcanzan elevadas temperaturas deben estar protegidas con carcasas aislantes de calor.
- Adaptar resguardos que permitan la evacuación de calorías.
- Identificar y señalizar partes calientes accesibles que no puedan reconocerse así como proporcionar la formación e información oportunas.
- Facilitar a los trabajadores guantes para contactos térmicos por calor (UNE EN 407) si existe el riesgo.
- Mejorar la organización del trabajo para impedir el acceso de personas ajenas a las zonas donde se encuentran focos de calor.
- Realizar un mantenimiento preventivo que evite el deterioro de los aislamientos térmicos.
- Las superficies de trabajo deben estar alejadas de los focos de calor. En los puestos cuyos riesgos no queden suficientemente controlados con esta medidas, se utilizarán equipos de protección personal adecuados al tipo de trabajo que se realiza (manoplas, suelas antideslizantes, etc.)
- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo. Utilizar calzado de seguridad.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales SNS-307 “Riesgo de caídas de objetos” y SNS-308 “Peligro cargas suspendidas” en previsión de circulación de personas o vehículos en el recinto del tajo.
- Se evitará mediante cinta de balizamiento y señalización adecuada la permanencia o paso de personas en zonas con riesgo de desplome de objetos.
- Será preciso el nombramiento de un jefe de maniobras de cara a realizar correctamente todas las operaciones necesarias.
- A la hora de utilizar elementos de izado, tales como eslingas o similares, se comprobará previamente tanto sus fichas de mantenimiento y revisión.
- Se utilizarán cuerdas guía para la manipulación de la maquinaria.
- Las zonas de ubicación de maquinaria deberán ser estables y se deberán adoptar las medidas para evitar su vuelco. Asimismo habrá que asegurarse del conocimiento por parte del operario de las cargas a manipular.
- Quedará prohibido permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria.
- La manipulación de objetos mediante maquinaria únicamente podrá realizarse mediante útiles fabricados por fabricante homologado para tal fin quedando totalmente prohibido realizar modificaciones “artesanales” de los mismos en obra.
- Se utilizarán medios mecánicos para la manipulación de cargas con objeto de evitar sobreesfuerzos para los trabajadores.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Botas de seguridad aislantes de la electricidad para el conexionado.
- Guantes aislantes y con resistencia al corte
- Ropa de trabajo sin elementos metálicos
- Manoplas, polainas y muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Banqueta de maniobra, alfombra aislante, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
- Arnés de seguridad cuando se en trabajos en altura.

Hinca de carriles

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a contactos eléctricos
- Patologías no traumáticas

Normas o medidas preventivas tipo

Los procedimientos de prevención que se exponen a continuación, lo son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de este equipo, contenidos en el manual de su fabricante de la hincadora de carriles
Está previsto que los componentes lleguen a la obra eslingados en paquetes servidos sobre camión dotado con grúa de descarga. La descarga se realizará según la secuencia que se expresa a continuación:

- Provéase de las eslingas de cuelgue de las piezas que va a descargar.
- Suba a la caja del camión por el lugar existente para ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.
- Conecte la eslinga a un paquete de carriles; áteles una cuerda para guía segura de cargas y descienda de la caja del camión por el lugar previsto para ello.
- Dé la orden al conductor para que levante el paquete eslingado. Guíelo usted con la cuerda que ató para esta operación. Deposítelo en el lugar previsto.
- Haga avanzar el camión 3 m. Con esta acción tendrá espacio para descargar el siguiente paquete.

Una vez realizada la descarga segura, debe presentar cada uno de los módulos de tablestacas. Para hacerlo de manera segura siga los pasos que le indicamos a continuación:

- Suelte los flejes de uno de los paquetes de los carriles; con la ayuda de dos trabajadores, sitúelas de forma paralela entre sí.
- Instale las argollas de suspensión en uno de los carriles que se dispone a hincar, átele una cuerda de guía segura de cargas; eslínguela al gancho de la grúa.
- Dé la orden al gruísta para que ice el carril. Por su seguridad, no la toque, guíela con la cuerda que ató hasta ponerla en el lugar de hinca.
- Acerque ahora el equipo de hinca y recíbalo al carril.
- Ordene al gruísta que afloje un poco el cuelgue.
- Ahora se va a producir un alto nivel sonoro, utilice los cascos auriculares. Conecte el equipo hincador y ordene al gruísta que, conforme se hinque, vaya soltando el cuelgue. Una vez hincado el carril 1 m, pare el equipo hincador y suelte la eslinga de la argolla de cuelgue.
- Conecte de nuevo el equipo hincador y complete la hinca.
- Retire el equipo hincador y proceda a conectar el siguiente tramo de carril, repitiendo todo este procedimiento.
- Repita todo este procedimiento hasta hincar los carriles previstos.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante

Sellado de juntas

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra.
- Sobreesfuerzos: Trabajos de duración muy prolongada o continuada.

Normas o medidas preventivas tipo

- El lugar en el que se realiza el sellado, debe estar ventilado para evitar la concentración de los vapores emanados de la silicona; de lo contrario debe estar dotado y utilizar, una mascarilla contra estos productos. En consecuencia, debe conseguir, dentro de lo posible, corriente de aire en el interior del local donde la utilice.

- Se evitará el contacto del producto de sellado con las manos, para ello debe estar dotado y utilizar, unos guantes ajustados de látex o de PVC, desechables tras su utilización. La creencia de que se elimina cuando está fresca, al lavarse las manos, no es totalmente cierta. Permanece una delgada capa sobre la piel.
- Utilice la pistola de servicio, evitando extender producto de sellado de la estrictamente necesaria, de lo contrario, deberá perder su tiempo retirando la sobrante y aumentarán los vapores emanados de la misma
- El producto sellador no debe ponerse en contacto con piel ni ojos, ni ser ingerido. En caso de contacto con los ojos, lavarlos inmediata y abundantemente con agua y acudir a un médico. En caso de contacto con la piel lavar abundantemente con agua y jabón. Si se ingiere, buscar atención médica inmediata. No provocar el vómito. Debido a los riegos por salpicaduras y/o quemaduras, emplear siempre guantes, gafas protectoras y ropa de manga larga en la aplicación en caliente

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Retirada y reposición de mobiliario urbano

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Inhalación de polvo y productos tóxicos
- Proyección de partículas
- Ruido

Normas o medidas preventivas tipo

- Las zonas de trabajo estarán libres de materiales que dificulten la movilidad y puedan provocar tropiezos, y estarán suficientemente iluminadas.
- Los medios auxiliares sobres los que se realicen estos trabajos serán los adecuados y serán estables. Cuando el trabajo deba realizarse a 2 metros o más de altura, las plataformas de trabajo llevarán barandilla perimetral de 100 cm. de altura compuestas por barra superior, barra intermedia y rodapiés. Cuando no pueda colocarse barandilla perimetral u otra protección colectiva similar, se hará uso del arnés de seguridad, el cual se anclará a un punto o estructura resistente.
- Cuando la altura de caída para estos elementos producto de desmontajes o corte, es importante, la zona donde se arrojen tendrá protecciones que eviten el salto a otras zonas de trabajo.
- Se tendrá en la obra un extintor.
- La forma de aminorar el ruido o eliminarlo, es disminuir su intensidad donde se produce con equipos adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con protecciones auditivas.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas de los siguientes apartados que se incluyen en el presente estudio:
  Manipulación manual de cargas
  Andamios
  Carretillas de mano
  Escaleras de mano
  Herramientas manuales
  Máquinas de corte en general
- Colocar las señales de seguridad adecuadas solicitando zona de trabajo.
- Uso Escalera manual
- Uso de Eslingas y ganchos de seguridad

- Balizar zona de acopios
- Mantener accesos limpios
- Asideros en condiciones
- Peldaños antideslizantes
- Balizar y vallar excavaciones a 1 m del borde
- Colocación de gálibos para protección de líneas aéreas

Prendas de protección personal recomendadas

- Calzado con suela antideslizante
- Cinturón o arnés de seguridad
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad con puntera
- Calzado de seguridad con plantilla metálica
- Guantes uso general
- Cinturón antilumbago
- Chaleco reflectante

Aplicación de resinas epoxi

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Proyección de fragmentos y partículas
- Riesgos derivados al contacto de la piel
- Riesgos para las vías respiratorias
- Riesgos para los ojos

Normas o medidas preventivas tipo

- Evitar el contacto con materiales no curados
- Buena ventilación en general: sistemas de extracción de aire tanto en el lugar de mezclado como en la zona de aplicación. La corriente de aire debe estar dirigida de modo que los vapores o el polvo producidos no puedan ser inhalados. Los puntos de aspiración, además de en el techo, deben estar situados también sobre el piso. De no ser posible la instalación de extractores individuales habrá que cuidar que el aire sea regenerado de 3 a 5 veces por hora
- Se deberá usar protectores de los ojos ya que el riesgo más grave se origina por contacto directo con el endurecedor, así como por volátiles, emanaciones y salpicaduras que puedan producirse durante el mezclado, manejo y tratamiento de las resinas. Algunos compuestos contienen agentes irritantes y sensibilizadores muy activos, tanto para la piel como para los ojos.
- Durante la manipulación de estos productos debe mantenerse el buen orden y limpieza del área de trabajo.
- Los aplicadores deben conocer tanto los datos técnicos como disponer de las correspondientes hojas de seguridad

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de seguridad
- Calzado con suela antideslizante
- Pantallas faciales

- Gafas de seguridad
- Filtros químicos de carbón activo
- Guantes de neopreno, nitrilo, PVC o teflón
- Botas de seguridad
- Botas impermeables
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Cinturón antilumbago

Tala de árboles y vegetación

Riesgos detectables más comunes

- Atropellos y golpes por vehículos.
- Caída de personas al mismo nivel
- Desplomes de taludes de excavación y atrapamientos por corrimientos de zanjas
- Maquinaria: vuelcos, choques, golpes y caídas en la subida o bajada a ellas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: Emisión de polvo, inhalación y molestias
- Ruido y vibraciones
- Exposición a contactos eléctricos
- Incendios o explosiones

Normas o medidas preventivas tipo

- Durante la ejecución de esta fase los recursos preventivos tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación. Durante el proceso de movimiento de tierras la empresa que realice los trabajos deberá situar un operario en la entrada al recinto de obra para canalizar el acceso de camiones, tránsito peatonal y prohibir la entrada al recinto de obra a personas ajenas a los trabajos.
- No se permanecerá en la zona de trabajo y se señalizará con cintas y vallas estos ámbitos. La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las máquinas y camiones y la permanencia de operarios en el tajo en prevención de atropellos. Cuando una persona tenga que aproximarse a la máquina deberá prevenir primero al conductor y durante los trabajos se evitará la existencia de personas en el radio de acción de las máquinas, en ningún momento se transportarán personas en las cucharas de la maquinaria.
- Durante el proceso de movimiento de tierras, se instalará una señalización diurna y nocturna del vial de acceso. Los pinchazos se repararán fuera del área de trabajo y en la debida posición de estabilidad, por personal especializado dotado de las herramientas adecuadas.
- Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria durante los trabajos. Además, todos los trabajadores vestirán prendas de alta visibilidad en previsión de posibles atropellos.
- El ámbito de la obra se mantendrá limpio, retirando de las zonas de circulación y trabajo cualquier resto producido por las actividades en curso y que se depositará en los contenedores del área de gestión de residuos.
- Moverse por la obra por los sitios señalizados, sin correr y atentos a las maniobras de la maquinaria y los camiones.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Durante los trabajos de excavación no se situarán trabajadores cerca de las zonas susceptibles de desplome (taludes) y se acotarán las zonas de peligro. El acceso del personal se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.
- Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras, procediendo al entibado de las paredes en caso necesario.
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.

- Las operaciones de movimiento de tierras en general hay que realizarlas de acuerdo con los criterios definidos por el estudio geotécnico del proyecto y el estado del terreno, en función de las condiciones climatológicas. En el cálculo de la pendiente de los cortes se incluirán amplios márgenes de seguridad para prever las variaciones que pueden adoptar las características del terreno como consecuencia de las condiciones atmosféricas: lluvias, sequedad, humedad, etc.
- Se tienen que conducir las aguas de lluvia por la cabeza de desmonte con cunetas, de forma que el agua no se derrame por el talud. Hay que comprobar periódicamente el correcto estado de los taludes, especialmente tras lluvias e inactividad. Realizar catas del terreno para conocer sus características.
- Dada la variedad de maquinaria a utilizar para realizar esta fase de trabajo, la empresa que efectúe los trabajos adjuntará a la contrata general un certificado que garantice el correcto estado de uso de toda la maquinaria, así como sus características, denominación y modelo.
- La maquinaria utilizada contará con un mantenimiento adecuado, según su tipo, características y las instrucciones del fabricante, las máquinas empleadas llevarán una infraestructura de protección en cabina antivuelco y anti-impacto, que impidan el aplastamiento del conductor y le permitan un fácil acceso.
- No cargar nunca el camión por encima de la cabina del mismo. Para realizar reparaciones o controles, parar el motor. No se realizarán excavaciones muy cerca de la máquina dada la posibilidad de autovuelco.
- Cuando el camión o la maquinaria deban circular por caminos estrechos deberá asegurarse primero sobre las condiciones de la calzada y extremará las precauciones de marcha.
- Si la maquinaria tiene apoyos se asegurarán de que están perfectamente asentados en el suelo y que no habrá posibilidades de que estos fallen.
- Las rampas de acceso del camión o maquinaria no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en prevención de accidentes de vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión o maquinaria a distancias inferiores a 2 m como norma general, del corte del terreno o situación similar.
- Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos; pueden volcar y sufrir lesiones.
- Para subir o bajar a la cabina, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente de la persona.
- Será obligatorio el riego para evitar la formación de polvo; los medios manuales y mecánicos utilizados serán los adecuados a las necesidades de formación de polvo, llegando con el caudal y presión necesarios a todos los elementos.
- Los días de viento se evitarán los movimientos de tierras en las zonas más próximas a las viviendas y viales públicos, parándose la actividad si con estas medidas preventivas y el riego la producción de polvo siguiera afectando a terceros.
- Si el nivel de ruido supera los 80 dBA ó 135 dBC (nivel de exposición diaria y nivel de pico respectivamente) se tomarán inmediatamente medidas para reducir la exposición por debajo de estos valores límites; por encima de 87 dBA ó 140 dBC será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- La cabina de maquinaria y camiones estará insonorizada y tendrá asiento anatómico para minimizar los efectos de las vibraciones. Los asientos deben estar construidos de forma que las absorban de forma suficiente, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos
- Antes de proceder a la excavación en conducciones enterradas es preciso conocer la situación exacta de los servicios públicos que atraviesan el área de trabajo con los datos aportados por los diferentes organismos. Una vez obtenidos estos se marcará en el terreno el lugar donde están ubicadas las conducciones.
- Si es posible se debe procurar dejar sin tensión la zona. Caso de que ello no fuera posible y hubiera que trabajar con tensión, se deben recabar las recomendaciones pertinentes de la Compañía suministradora y que un técnico de la misma controle los trabajos de excavación, debiendo eliminar los reenganches de los relés de protección de la red. Se informará a los operarios sobre los riesgos existentes.
- La excavación sobre estas conducciones, se realizará con máquina hasta una distancia aproximada de 1 m, con martillo neumático hasta 0,50 m, y el resto de la excavación se efectuará a mano hasta descubrir la canalización.
- En trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas en tensión la zona de peligro es el espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador o maquinaria supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico o un contacto directo con el elemento en tensión.
- Las líneas situadas dentro de la zona de peligro de los accesos, zonas de trabajo o transporte deberán señalizarse y balizarse con pórticos o apantallamientos.

- Se procederá a la localización de conducciones de gas previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- No guardar combustibles ni materiales grasientos en el interior del camión.
- Tener un extintor de incendios de polvo ABC de 9 kg, timbrado y con las revisiones al día.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno con barbuquejo
- Botas de seguridad con puntera metálica y plantilla e impermeables en terrenos embarrados.
- Protectores auditivos
- Cinturones antivibratorios (para maquinistas)
- Fajas de protección dorsolumbar
- Ropa de trabajo y chaleco reflectante y trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad cuando se encuentre al borde de zanjas, excavaciones y trabajos en altura.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Colocación de vallado perimetral, protecciones y medios auxiliares

Riesgos detectables más comunes

- Atropellos y golpes por vehículos.
- Caída de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Ruido y vibraciones

Normas o medidas preventivas tipo

- Con carácter previo al inicio de los trabajos de colocación de protecciones medios auxiliares deberán analizarse las condiciones, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad.
- No se permitirá el acceso de vehículos sin autorización previa. Las maniobras de entrada y salida deberán ser dirigidas y señalizadas por señalistas que comprobarán que no exista personal de la empresa afectado ni peatones o vehículos en la vía pública desde la que se accede o a la que se sale.
- No se permanecerá en la zona de trabajo y se señalizará con cintas y vallas estos ámbitos.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las máquinas y camiones en prevención de atropellos.
- Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria durante los trabajos. Además, todos los trabajadores vestirán prendas de alta visibilidad en previsión de posibles atropellos.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en los tajos y los caminos en adecuado estado de conservación para prevenir las caídas.
- Moverse por la obra por los sitios señalizados, sin correr y atentos a las maniobras de la maquinaria y los camiones.
- Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo. Utilizar calzado de seguridad.
- No efectuar movimientos bruscos y observar un buen orden con la herramienta y/o elementos auxiliares, los materiales y la maquinaria.
- Cuando no se utilicen las herramientas portátiles se desconectarán de la fuente de energía. No se intercambiarán entre operarios las máquinas sin haberlas desconectado previamente. No se utilizarán máquinas portátiles si el operario no está en posición estable.
- Utilizar guantes de protección.
- Será obligatorio el uso de gafas de seguridad. Se establecerán normas y se planificará el trabajo para que no haya interferencia entre los trabajos próximos. Se tendrá especial cuidado sobre la forma correcta de colocación del disco en máquinas rotaflex y su uso así como en la elección del disco adecuado a la operación que se realice (desbaste o corte).

- Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos puedan incidir sobre los inferiores. Si no es posible y tienen que trabajar en un nivel inferior, los operarios deberán estar protegidos de los objetos que caen.
- Emisión de polvo, inhalación y molestias.Será obligatorio el riego de los materiales para evitar la formación de polvo; los medios manuales y mecánicos utilizados serán los adecuados a las necesidades de formación de polvo, llegando con el caudal y presión necesarios a todos los elementos a demoler. Se regarán los materiales previamente y después de su demolición.
- Los días de viento se evitará la demolición de las zonas más próximas a las viviendas y viales públicos, parándose la actividad de demolición si con estas medidas preventivas y el riego la producción de polvo siguiera afectando a terceros.
- El borde exterior de los elementos a demoler se cerrará con vallas metálicas de dos metros de altura a una distancia suficiente.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes. Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Si el nivel de ruido supera los 80 dBA ó 135 dBC (nivel de exposición diaria y nivel de pico respectivamente) se tomarán inmediatamente medidas para reducir la exposición por debajo de estos valores límites; por encima de 87 dBA ó 140 dBC será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- La cabina de maquinaria y camiones estará insonorizada y tendrá asiento anatómico para minimizar los efectos de las vibraciones. Los asientos deben estar construidos de forma que las absorban de forma suficiente, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos

Prendas de protección personal recomendadas

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Casco de polietileno con barbuquejo
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero, de goma o PVC, según la actividad y dieléctricos para trabajos en proximidad a corriente eléctrica.
- Arnés de seguridad cuando se encuentre al borde de zanjas, excavaciones y trabajos en altura.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturones antivibratorios (para maquinistas)
- Fajas de protección dorsolumbar
- Botas de seguridad con puntera metálica y plantilla e impermeables en terrenos embarrados.
- Ropa de trabajo y chaleco reflectante y trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Instalaciones de líneas de vida

Riesgos detectables más comunes

- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Atrapamiento por y entre objetos

Normas o medidas preventivas tipo

Cuando se instala una línea de anclaje habitualmente es porque no hay otro sistema de seguridad para el riesgo de caída de altura. Por lo tanto se deberán prever los sistemas de seguridad que se van a emplear, comenzando por protecciones colectivas (por ejemplo posibilidad de trabajar desde plataformas elevadoras móviles de personal). Se deberá recurrir a la protección individual utilizando distintos puntos de anclaje o líneas de anclaje provisionales. Será necesaria una formación específica por parte de los operarios y una planificación de los sistemas de seguridad para cada instalación. Además del riesgo asociado a la altura, pueden aparecer otros riesgos que habrá que evaluar, como riesgos eléctricos, atmosféricos, etc. Se debe garantizar la coordinación de la actividad preventiva en todas aquellas situaciones en que sea legalmente exigible.

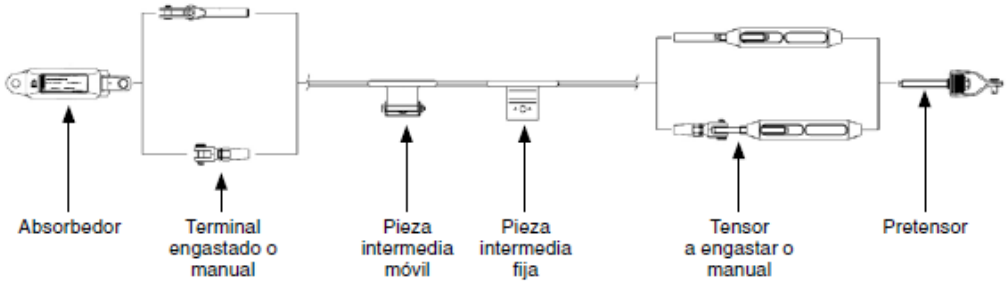
El instalador deberá seguir los requisitos marcados por el fabricante, quién a su vez facilitará las instrucciones de instalación. Es recomendable que los instaladores tengan una formación específica sobre el montaje de cada tipo de línea de vida y especificaciones técnicas de cada uno de los fabricantes de los sistemas que instalen. Los instaladores deberán asegurarse de que son adecuados los materiales de soporte a los que van a ser fijados los dispositivos de anclaje.

El dispositivo de anclaje de clase C, utilizado para las líneas de vida, viene definido por la norma española UNE-EN 795 sobre dispositivos de anclaje.

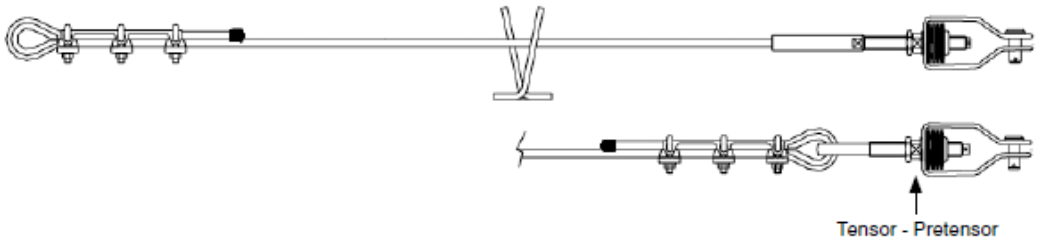
El dispositivo de anclaje Clase C forma parte, al igual que los demás tipos de dispositivos de anclaje, de uno de los tres elementos fundamentales de la protección contra el riesgo de caída mediante protección individual. En cualquier caso, los tres elementos deben ser utilizados juntos, y cada uno de sus componentes deberá ser diseñado, fabricado, instalado y utilizado según la reglamentación vigente, prestando especial atención a la compatibilidad de equipos. Desde un punto de vista funcional, podemos decir que es un dispositivo de anclaje que permite a un usuario equipado de un arnés y un equipo de protección, desplazarse a lo largo del recorrido del dispositivo de anclaje estando siempre conectado.

La conexión a utilizar puede ser un dispositivo anticaidas deslizante sobre línea de anclaje flexible (UNE-EN 353-2), un dispositivo anticaídas retráctil (UNE-EN 360) o un absorbedor de energía con elemento de amarre incorporado (UNE-EN 355).

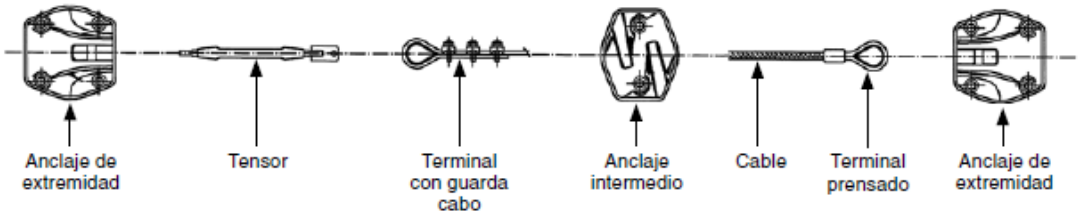
LÍNEA DE VIDA CON ABSORBEDOR, TENSOR Y PRETENSOR INDEPENDIENTES



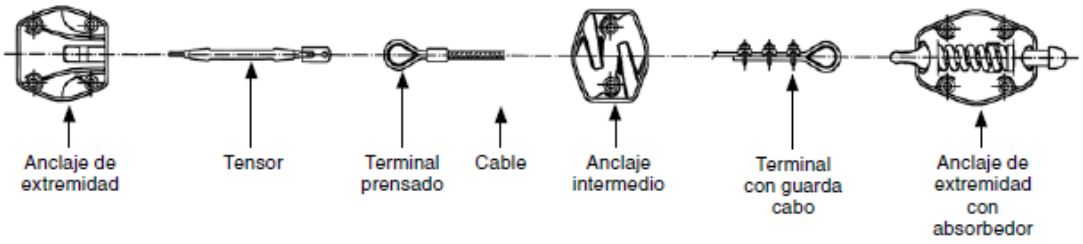
LÍNEA DE VIDA CON TERMINALES MANUALES CON TENSOR Y PRETENSOR EN UNA MISMA PIEZA



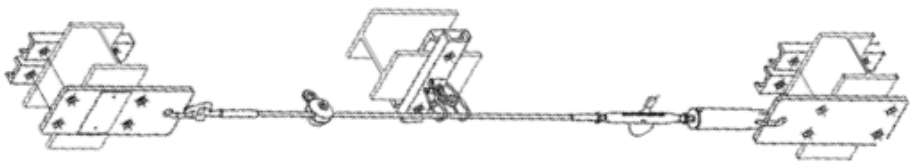
LÍNEA DE VIDA SIN AMORTIGUADOR



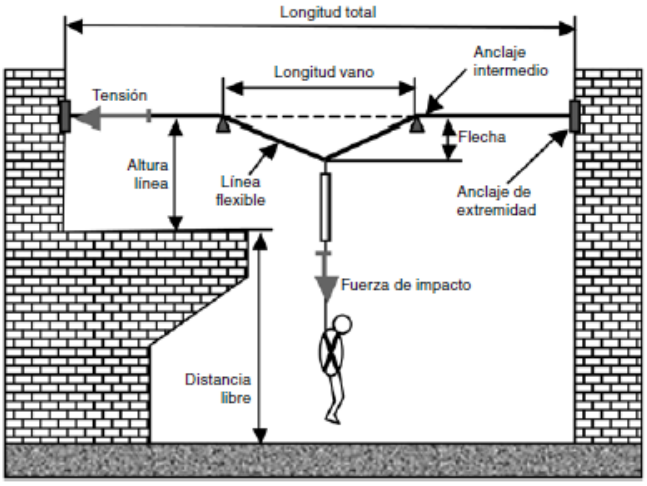
LÍNEA DE VIDA MIXTA

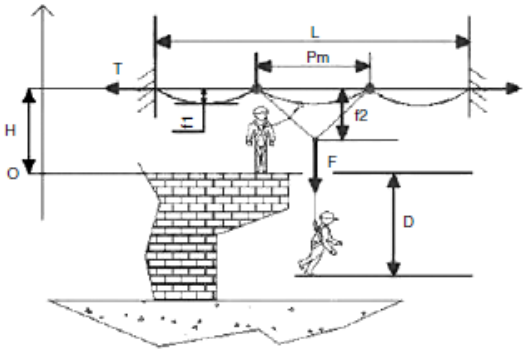


LÍNEA DE VIDA CON PUNTO DE ANCLAJE MÓVIL



A continuación se pueden observar los diversos parámetros que intervienen en el diseño de una línea.
El fabricante de la línea debe dar las especificaciones de la línea. Así pues indicará, entre otras cosas, el número máximo de personas que pueden utilizar la línea, la altura libre mínima necesaria y los esfuerzos en los extremos y en los puntos intermedios.





H: Altura de la línea
T: Tensión
f1: Flecha natural
f2: Flecha
F: Fuerza de impacto
D: Altura mínima requerida
L: Longitud total
Pm: Longitud de paso o vano

Medidas preventivas:

- Uso de botas y guantes de seguridad. Elección de zonas para depósito de escombros y objetos punzantes
- Uso de cinturones antivibratorios o anti-lumbago. No cargar más de 25 kg manualmente.
- Instalación de las defensas de protección en la maquinaria de corte o de desbaste. Uso de gafas de protección.
- Fijación, previa al montaje, de los elementos auxiliares para el montaje (bulón de izado, etc.) y de los elementos de fijación de líneas de vida o del mosquetón del arnés de los operarios, cuando así sea necesario.
- Instalación previo a su montaje de los anclajes de los sistemas de arriostramiento y cables, y de los anclajes para codales retráctiles o dispositivo de fijación de puntales. Suele ser conveniente prever anclajes a base de redondos Ø 20 m de acero para armar en el centro de cada una de las cuatro caras de los zapatas. La retirada de bulones de enganche, se realizará mediante el auxilio de cuerdas de retirada, tanto del pasador de seguridad como del bulón, para alturas inferiores a 6 m o bien mediante el uso de plataformas elevadoras.
- La descarga, elevación y colocación de elementos en manipulación, se realizará empleando únicamente el sistema y útiles especificados por el fabricante, siguiendo sus instrucciones de uso y manipulación. Las eslingas y útiles de elevación se revisarán diariamente antes del inicio de los trabajos. Los elementos de arriostramiento (cables o puntales) se balizarán para que sean bien visibles y evitar choques contra ellos de máquinas, vehículos o personas que pueden, además de sufrir daños propios, derribar el arriostramiento y el elemento arriostrado.
- En los movimientos de los elementos en manipulación en posición horizontal, la dirección del tiro, siempre debe formar un ángulo mayor de 60º con la horizontal. Se recomienda el uso guardacabos para proteger las anillas de suspensión de los cables y de las vigas.
- Para evitar riesgos de golpeo en pilares o elementos ya montados, los desplazamientos de cargas se realizará a la suficiente altura, o bien el guiado de las cargas se realizará con el auxilio de dos cuerdas auxiliares.
- En la retirada de los bulones de enganche, mediante cuerdas auxiliares, el tiro de las mismas será lo más sesgado posible, para evitar el desenganche brusco e incontrolado del bulón. Durante la retirada del bulón de enganche nadie debe permanecer en la zona de posible caída del mismo.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno con barbuquejo (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero, de goma o PVC, según la actividad.
- Arnés de seguridad cuando se encuentre al borde de zanjas, excavaciones y trabajos en altura.
- Botas de seguridad con puntera metálica y plantilla e impermeables en terrenos embarrados.
- Ropa de trabajo y chaleco reflectante y trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Ejecución de pilotes

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.
- Caídas de personas al mismo nivel: Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.
- Caídas de objetos desprendidos: De la camisa tubular en suspensión, por mordaza o eslingado peligrosos. Del fuste en suspensión por mordaza o eslingado peligrosos.
- Golpes por objetos o herramientas: Por penduleo de las camisas en suspensión.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos: De miembros durante las maniobras de carga y descarga. Durante el arrastre e izado de fustes. Trabajos de presentación en suspensión a gancho, guía y embocadura de la camisa para su instalación. Trabajos de presentación en suspensión para realizar los la soldadura de continuidad de las piezas a hincar en el terreno.
- Sobreesfuerzos: Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.
- Contactos térmicos: Quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes. Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.
- Exposición a contactos eléctricos: Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.
- Explosiones: Botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia.
- Patologías no traumáticas: Intoxicación por inhalación de vapores metálicos. Por radiaciones luminosas (ceguera). Ruido.

Normas o medidas preventivas tipo

- Ante los riesgos de vuelco y atoramiento de los camiones de suministro de las máquinas de hinca y de los componentes de los pilotes, está previsto la compactación nivelada de una zona específica para este menester. El Encargado y el Recurso preventivo comprobará la ejecución del área de recepción y descarga; dará las órdenes oportunas para que se realice su mantenimiento y comprobará que se efectúa.
- Ante los riesgos de vuelco, atoramiento de los camiones de suministro de los componentes de los pilotes así como de los de golpes y atrapamiento por las piezas en fase de descarga, está previsto que todas estas maniobras sean supervisadas por el Encargado.
- Para evitar el riesgo de atrapamiento por rodadura de los fustes de los pilotes en acopio, está previsto que este se realice calzado contra la rodadura, en los lugares determinados por el Encargado y el Recurso preventivo en cada una de las fases de hinca; controlará que sean señalados en los planos de ejecución de obra.
- Para evitar los riesgos de caída de la carga y atrapamiento de los trabajadores durante las maniobras de carga y descarga de los fustes camisa de los pilotes, esta se realizará cumpliendo con los siguientes requisitos:
  Antes de eslingar cada fuste camisa de pilote para su descarga, un trabajador le amarrará una cuerda de guía segura de cargas. Queda prohibido guiar el pilote con las manos aunque se usen guantes.
  La descarga de los fustes camisa se hará suspendiéndolos de dos puntos distantes mediante el uso de un aparejo de dos eslingas, con mordaza de sujeción del fuste.
  El acopio de los fustes camisa se hará de manera ordenada para evitar los riesgos por movimientos fuera de control cuando se eslinguen de nuevo para su hinca.
  Para evitar el riesgo de atrapamiento y el de ruido, queda prohibido arrastrar los fustes camisa hasta el lugar del montaje.
  Para evitar el riesgo de vuelco de la pilotadora y el de atrapamiento, el Encargado y el Recurso preventivo vigilará que los fustes camisa no sean izados hasta la posición vertical para su hinca, dando tirones sesgados con la máquina.
  Para evitar el riesgo de atrapamiento, los fustes camisa en suspensión vertical se dirigirán mediante las cuerdas de guía segura de cargas, nunca directamente con las manos.
  La extracción de la camisa tras el hormigonado, se ejecutará con movimientos continuos, suavemente, mediante tirón vertical.
- Habrá de cumplirse con las normas preventivas de elaboración y montaje de la ferralla, que se incluyen en el apartado correspondiente en este plan de seguridad y salud.
- Para evitar el riesgo de desprendimiento de la ferralla armada en suspensión se cumplirá con las siguientes Procedimientos de prevención:

Antes de eslingar cada armadura de pilote para su descarga, izado e introducción en los pilotes, un trabajador le amarrará una cuerda de guía segura de cargas. Queda prohibido guiar la ferralla en suspensión a gancho, con las manos aunque se usen guantes.
Para evitar el riesgo de vuelco de la pilotadora y el de atrapamiento, el Encargado y el Recurso preventivo vigilará que las armaduras de los pilotes no sean izadas hasta la posición vertical para su introducción en el pilote, dando tirones sesgados con la máquina.
Para evitar el riesgo de desprendimiento de la ferralla de un pilote en la fase de elevación transporte e introducción, el Encargado y el Recurso preventivo comprobará la firmeza del sistema y del lugar de cuelgue, posteriormente y si este es seguro, autorizará la maniobra.

Prendas de protección personal recomendadas

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Casco de polietileno con barbuquejo
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero, de goma o PVC, según la actividad y dieléctricos para trabajos en proximidad a corriente eléctrica.
- Arnés de seguridad cuando se encuentre al borde de zanjas, excavaciones y trabajos en altura.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturones antivibratorios (para maquinistas)
- Fajas de protección dorsolumbar
- Botas de seguridad con puntera metálica y plantilla e impermeables en terrenos embarrados.
- Ropa de trabajo y chaleco reflectante y trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Colocación y retirada de señalización en viales. Cortes de carril

Riesgos detectables más comunes

- Sobreesfuerzos: Trabajos de duración muy prolongada o continuada.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos: Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.
- Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra.
- Pisadas sobre objetos: Sobre materiales (torceduras).
- Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra.

Normas o medidas preventivas tipo

El trabajo que se va a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la carretera; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo todo terreno que abre la marcha y transporta la señalización provisional; el mismo vehículo todo terreno se mueve por la traza para arrastrar un panel móvil de señalización y la señalización vial cuando es retirada. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación:

- Antes del inicio de los trabajos, el Encargado y el Recurso preventivo comprobarán que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos en el plano de este trabajo para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización.
- El trabajo que se va a realizar, está sujeto al riesgo de atropello por vehículos. La seguridad aplicada, se hace apoyada en la señalización vial prevista en le plano de este trabajo. Debe montar y mantener la señalización prevista para su seguridad.
- Para realizar este trabajo y con el objetivo de que usted sea siempre detectado por cualquier conductor, debe ser dotado y utilizar, un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida. De esta manera se consigue que usted sea siempre detectado en cualquier situación, por los movimientos que deberá ejercer para la realización de su trabajo.
- El orden de marcha del conjunto de máquina y coches será el que se especifica a continuación:
  Panel móvil de señalización.
  Coche que abre la marcha e instala las señales.
  Coche que arrastra el panel móvil de señalización de la actividad.

- El coche que abre la marcha, es el que recorre todo el tajo para luego retirar la señalización una vez concluido el trabajo, protegido siempre por el que arrastra el panel móvil de señalización.
- Ubíquese el panel móvil.
- Ubicar el vehículo que transporta la señalización
- Inicia la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales previstas en los planos.
- Comienza la obra en sí, con el estacionamiento de los medios auxiliares y máquinas previstos.
- El coche, retira la señalización y el panel móvil, una vez concluida la obra.
- Vista el equipo de protección reflectante.
- Camine siempre en la posición que le permita ver el tránsito de la carretera cuando se dirija a instalar o retirar la señalización.
- Cuando retire la señalización camine por el arcén.
- No se sobrecargue con demasiados conos a la vez, son pesados y pueden producirle lesiones en la espalda

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad, Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Visitas de personal técnico o personal ajeno a los trabajos

En relación con el acceso a las obras de terceros y visitas autorizadas, se indican a continuación una serie de pautas preventivas que se consideran importantes implantar.
Como aspecto principal a tener en cuenta está el habilitar un procedimiento específico orientado a garantizar no sólo que se limita al acceso a la obra al personal autorizado sino que dicho personal (principalmente visitas autorizadas y de control técnico del desarrollo de las mismas), recibe la información precisa en relación con los riesgos existentes y con las medidas y normas de seguridad a observar.
De esta manera, y considerando las particularidades y envergadura de cada obra, se deberá garantizar que los citados agentes cuentan con la información, preferentemente por escrito y siempre antes de su acceso a los lugares de trabajo, de las normas de seguridad de obligado cumplimiento en la totalidad de la obra.
A estos efectos, es importante que se elabore y transmita unas normas de seguridad para el acceso a la obra. En dichas normas se recogerán tanto la información relativa a los principales riesgos existentes en la obra como a las medidas de seguridad a observar al respeto. Lógicamente, las citadas normas deberán adaptarse al estado y situación de la obra y de las diferentes actividades y tajos que las integran registrándose, además, la entrega de las mismas a todas las visitas.
Dentro de las citadas normas de seguridad se hará mención expresa a aquellas actividades y lugares de trabajo que comporten la aparición de riesgos de especial gravedad así como, en su caso, a los equipos de protección de obligada utilización. Dentro de las citadas normas se incluirán la información necesaria en relación con la actuación en caso de emergencia.
Por último, con carácter general se deberá evitar que los terceros que accedan a la obra puedan generar nuevos riesgos sobre los trabajadores de las mismas o agravar los ya existentes. En todo caso, en aquellos casos en los que fuera previsible tal situación, se deberán articular las medidas y actuaciones pertinentes para limitar y controlar los efectos derivados de la misma. (p.e. Limitando el paso a determinadas zonas de obra; programando diferentes intervalos de trabajo;…).

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS A LOS MEDIOS AUXILIARES

Andamios. Normas en general

Se debe considerar lo establecido en el RD 2177/2004, en cuanto a la necesidad de realizar un cálculo de resistencia y estabilidad, un plan de montaje y desmontaje, y que dicha actividad se realice por personal con formación y experiencia contrastada y bajo la supervisión de un técnico competente.

Estos elementos deben proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse para que soporten sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

- Los andamios siempre se arriostraran para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los 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 sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizara mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionaran 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 desmontaran de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentaran detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentaran a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

Prendas de protección personal recomendadas

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

Andamios metálicos tubulares.

Se debe considerar, para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).
Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.
Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.
No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.
Estos elementos deben proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse para que soporten sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones 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 el fiador del cinturón de seguridad.
    - Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
    - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamiento o los arriostramientos correspondientes.
    - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla solida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizaran mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedara resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechandose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montaran a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostraran a los paramentos verticales, anclandolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izaran hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Escaleras de mano (madera o metal)

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad. Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria", en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirse en la obra.
Estos elementos deben proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse para que soporten sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo.

<u>De aplicación al uso de escaleras de madera:</u>

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

De aplicación al uso de escaleras metálicas:

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

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados anteriores para las calidades de "madera o metal".

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuara frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Puntales

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje. El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar esta en proporción directa con el nivel de la seguridad.
Estos elementos deben proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse para que soporten sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

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

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera

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

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de oxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo especifico en el que se empleen puntales.

Carretón o carretilla de mano (chino)

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Vertido directo de escombros o materiales desde altura.
- Caídas de personas al mismo nivel: Carga descompensada.
- Caídas de objetos desprendidos: A lugares inferiores.
- Sobreesfuerzos: Conducción del carretón chino.

Normas o medidas preventivas tipo

- Cargue la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Flexione ligeramente las piernas ante la carretilla, sujete firmemente los mangos guía, yérgase de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla y transporte ahora el material.
- Para descargar, repita la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.
- Si debe salvar obstáculos o diferencias de nivel, debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
- La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura. Recuerde, una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacerle perder el equilibrio necesario para mover la carretilla.
- La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Para su seguridad, debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante para que en cualquier parte del trayecto, usted sea fácilmente detectable en especial si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Carro portabotellas de gases.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de objetos desprendidos: De las botellas por no estar fijas al carro
- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.

Normas o medidas preventivas tipo

- Cargue el carro con las botellas de manera uniforme para garantizar su equilibrio. Las botellas deben quedar equilibradas y esto sólo puede lograrse si tienen formatos parecidos y contienen las mismas o parecidas

cantidades de gases. Sujete las botellas al carro con las cadenas o flejes rígidos de inmovilización. Mueva ahora el carro.
- Como este carro cargado pesa demasiado y el suelo de la obra no es uniforme, muévalo arrastrándolo frontalmente por delante de usted.
- Si debe salvar obstáculos o diferencias de nivel, debe preparar una pasarela sólida sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
- La pasarela tiene que tener como mínimo 60 cm de anchura. Recuerde, una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacer perder el equilibrio necesario para mover el carro cargado por salirse las ruedas del mismo de la superficie de la plataforma, con lo que el mismo quedará atascado o incluso puede volcar y atraparle. Moverlo hasta la posición correcta puede requerir maniobras complicadas sujetas a los riesgos de sobreesfuerzo y atrapamiento.
- El camino de circulación con los carros portabotellas de gases licuados cargados, debe mantenerse lo más limpio posible para evitar chocar y volcar.
- Para su seguridad, debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes con malla metálica, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante para que en cualquier parte del trayecto, usted sea fácilmente detectable en especial si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Contenedor de escombros

Los contenedores de escombros son un procedimiento tecnológico necesario para evacuar escombros de las obras, como son componentes sencillos, todo el mundo cree que está capacitado para su manejo y en consecuencia se producen accidentes de sobreesfuerzo y atrapamiento por impericia.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de objetos desprendidos: De objetos sin estabilizar.
- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.

Normas o medidas preventivas tipo para la descarga y ubicación del contenedor de escombros

- El Encargado de la maniobra, controlará los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones de operaciones del camión de transporte.
- Suba y baje del camión por los lugares establecidos por el fabricante para este fin, evitará los accidentes por caída.
- No salte nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse los calcáneos, los talones de sus pies.
- Suba a la plataforma como se ha dicho solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro. Ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre la suelo.
- Ahora deberá situarlo en el lugar adecuado para su función. Esta maniobra se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento.
- Carguen el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisen al camión de retirada.
- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco
- Gafas contra el polvo
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos
- Ropa de trabajo

Escalera de andamio metálico modular

Estos elementos deben proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse para que soporten sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Durante el montaje de los componentes.
- Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: Del andamio por fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación
- Atrapamiento por o entre objetos: Por montaje de los componentes de andamios.
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, no conexionar a tierra independiente la estructura metálica

Normas o medidas preventivas tipo para el montaje/desmontaje

- Ante el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje de la escalera andamio, se prevé que los componentes se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros de marinero, usando las trócolas y garruchas propias del modelo que se utilice.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores durante el montaje y desmontaje de la escalera andamio, está previsto que el Encargado controle que los montadores utilicen un arnés cinturón de seguridad contra las caídas, amarrado a los componentes firmes de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, está previsto que se instalen tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, en un tajo de consolidación que se realizará por detrás del de ascenso estructural de la escalera.
- La escalera andamio, se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad y salud. Los que no existieran en obra serán solicitados al fabricante para su instalación. Los componentes a las que se hace mención expresa son: las bridas de inmovilización de los componentes, los anclajes de estabilización contra los cimbreos de la estructura de la escalera en uso; los peldaños contra los deslizamientos y las barandillas cuyos componentes tienen que ser: barra pasamanos, barra intermedia y sobre todo el rodapié.
- Los montadores se atendrán estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares cuya escalera se instala.
- Los componentes de la escalera de andamio, estarán libres de oxidaciones graves que realmente mermen su resistencia.
- La escalera andamio no se utilizará por los trabajadores, que sea comprobada su seguridad por el Encargado y éste autorice el acceso a la misma.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos de la escalera andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre tablones de reparto de cargas.
- Se hará entrega a los trabajadores del texto siguiente, el recibí quedará en poder del Jefe de Obra, a disposición del Coordinado en materia de seguridad y salud, durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral.

Normas o medidas preventivas tipo para los trabajadores usuarios de una escalera de andamio metálico modular

- No eliminar ningún componente de seguridad. Si se hace se pueden ocasionar accidentes.
- Las plataformas de las mesetas deben cubrir todo el ancho que permita la escalera andamio; si no cumplen con lo dicho, son plataformas peligrosas.
- Las escaleras deben estar recercadas de barandillas, no se admiten las crucetas como barandillas porque permiten las caídas.
- Mantengan las escaleras limpias de escombro, si tropieza puede accidentarse.

- No monte plataformas con materiales o bidones sobre las escaleras andamio es peligroso encaramarse sobre ellas.
- Vigile el buen estado de los anclajes y mordazas de inmovilización y comunique sus deterioros para que sean reparados; sirven para evitar accidentes a los trabajadores que las utilicen.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Eslingas de acero

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deban soportar, se trata de proteger contra un riesgo intolerable

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de objetos desprendidos: De la carga por eslingado peligroso o por utilizar eslingas, sin argolla de unión al gancho de la grúa.
- Atrapamiento por o entre objetos: Abrasiones y atraopamiento de miembros, al dar tensión a la eslinga unida al gancho de la grúa

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicitar la eslinga.
- Colocarse guantes de seguridad para evitar erosiones en las manos.
- Comprobar el marcado CE de la eslinga
- Comprobar la carga máxima que admite y consultar con el Encargado si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Comprobar que está construida mediante casquillos electrosoldados; son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.
- Abrir los estribos o ganchos de la eslinga y sujetar el peso que se vaya a transportar. Cerrar los estribos, o dejar que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.
- Amarrar al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa.
- Guíar la carga, que se transportará siguiendo las instrucciones expresas del Encargado.
- Evitar que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo
- Zapatos de seguridad

Mesa compartimentada para acopio de ferralla

Esta mesa especializada sirve para evitar los sobreesfuerzos durante el manejo de la ferralla para armar; consta de una serie de clasificadores curvos de ferralla, a modo de canales en los que se depositan los redondos de diámetro igual para no mezclarlos. Evita el acopio tradicional de ferralla que se realiza en este caso sobre ella.

Riesgos detectables más comunes

- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.

Normas o medidas preventivas tipo

- Definir con tiza, el diámetro de los redondos que va a acopiar en cada canalón.
- Descargar los paquetes de redondos clasificados en cada canalón.
- Soltar los flejes de cada paquete para que las barras de redondos queden sueltas.

Prendas de protección personal recomendadas

- Ropa de trabajo
- Delantal
- Manguitos y polainas de cuero contra las erosiones por la manipulación de ferralla de armar
- Botas de seguridad
- Casco contra golpes accidentales por las cargas suspendidas

Paneles de acero para blindaje de zanjas

Es un procedimiento de entibación técnica y calculada que incorpora a su concepción la prevención de los riesgos laborales. Consiste en conformar unos paramentos potentes, de gran resistencia, que sirven para contener tierras en el interior de zanjas.
Este blindaje está formado por: paneles de acero de formas diversas, que en contacto con el terreno, realizan la contención de tierras propiamente dicha; para sujetarlos y que no se vuelquen hacia dentro, se instalan cada 2 ó 3 m, unas vigas verticales de acero que son solidarias con las chapas de contención de tierras. Entre estas vigas y de forma horizontal, se instalan los codales de inmovilización, ajustándolos accionando sus roscas de extensión y retracción.
Todas estas operaciones se realizan fuera de la zanja o pozo que se desea blindar; es decir, sin los riesgos intolerables de estar dentro de la zanja trabajando sin protección. Se montan el exterior y posteriormente se introducen en la zanja mediante una grúa sobre camión o autopropulsada; realizada la introducción dentro de la zanja, ya se puede entrar en ella, es segura para trabajar.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Bajada a través del acodalamiento.
- Golpes por objetos o herramientas: Por la carga en suspensión a gancho de grúa.
- Atrapamiento por o entre objetos: De miembros durante las maniobras de carga y descarga.
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados. Empuje o arrastre por fuerza humana.

Normas o medidas preventivas tipo para el montaje de los módulos de blindaje metálico de acero ligero

Está previsto que los componentes lleguen a la obra eslingados en paquetes servidos sobre camión dotado con grúa de descarga. La descarga se realizará según la secuencia que se expresa a continuación:

- Será necesario disponer de las eslingas de cuelgue de las piezas a descargar.
- Subir a la caja del camión por el lugar existente paras ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.
- Conectar la eslinga a un paquete de paneles; atar una cuerda para guía segura de cargas y descender de la caja del camión por el lugar previsto para ello.
- Dar orden al conductor para que levante el paquete eslingado y guiarlo con la cuerda que se ató para esta operación, depositándolo en el lugar previsto.
- Una vez realizada la descarga segura, habrá montar cada uno de los módulos de blindaje. Para hacerlo de manera segura se deberán seguir los pasos que le indicamos a continuación:
    - Soltar los flejes de uno de los paquetes de las vigas; con la ayuda de dos trabajadores.
    - Soltar los flejes de uno de los paquetes de los codales.
    - Soltar los flejes de uno de los paquetes de paneles de acero..
    - Enhebrar el panel en las ranuras que para ello tienen las vigas.
    - Poner de pie el conjunto.

  - Instalar en la cabeza superior de las cuatro vigas las argollas de cuelgue y amarre a ellas el aparejo de cuatro eslingas, recibiéndolo al gancho de la grúa del camión. Atar la cuerda de guía segura de cargas y dar la orden de comenzar la maniobra de izado y descenso del conjunto dentro de la zanja.
  - Instalar una escalera de mano y descender al interior de la zona de zanja blindada.
  - Con la ayuda de la herramienta de accionamiento de codales, girarlos en el sentido que haga que los paneles se ajusten firmemente al terreno.
- Habrá que asegurarse de que el blindaje servido en la obra, es el previsto según el proyecto de ejecución o el plan de seguridad y salud. Cada modelo de blindaje está diseñado para soportar un empuje determinado de cargas del terreno.
- Está prohibida la presencia de trabajadores dentro de la zanja o pozo, durante la instalación de los blindajes.
- Dirigir los movimientos de la grúa desde un lugar que permita transmitir las órdenes sin posibilidad de error. Un malentendido entre usted y el gruísta puede originar un grave accidente que retrase la ejecución de la obra o que en su caso, atrape, golpee o empuje al fondo de la zanja, a alguno de sus compañeros.
- Queda prohibido descender y ascender de la zanja utilizando los codales por no estar previstos para esta función y ser su distanciamiento muy grande para ser usado con seguridad como pate de escalera. Esta acción se califica como riesgo medio.
- Accionar los codales con las herramientas especiales para ello, evitará sobreesfuerzos y accidentes. Una vez instalado correctamente el blindaje; es decir, de forma continua, sin clareos, puede trabajar en el interior de la zanja sin peligro.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Paneles de aluminio para blindaje de zanjas

Es un procedimiento de entibación técnica y calculada que incorpora a su concepción la prevención de los riesgos laborales. Consiste en conformar unos paramentos de gran resistencia, que sirven para contener tierras en el interior de zanjas y pozos.
Este blindaje está formado por: paneles de aluminio ligero de formas diversas, que en contacto con el terreno, realizan la contención de tierras propiamente dicha; para sujetarlos y que no se vuelquen hacia dentro, se instalan cada 2 ó 3 m, unas vigas verticales de aluminio ligero que son solidarias con las chapas de aluminio ligero de contención directa de tierras. Entre estas vigas y de forma horizontal, se instalan los codales de inmovilización, ajustándolos accionando sus roscas de extensión y retracción.
Todas estas operaciones se realizan fuera de la zanja o pozo que se desea blindar; es decir, sin los riesgos intolerables de estar dentro de la zanja trabajando sin protección. Se montan el exterior y posteriormente se introducen en la zanja mediante una grúa sobre camión o autopropulsada; si la zanja es poco profunda, los módulos de contención de tierras se pueden introducir a brazo entre dos trabajadores; realizada la introducción dentro de la zanja, ya se puede entrar en ella, es segura para trabajar.
Estos elementos deben proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse para que soporten sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Bajada a través del acodalamiento.
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados. Empuje o arrastre por fuerza humana.

Normas o medidas preventivas tipo

Está previsto que los componentes lleguen a la obra eslingados en paquetes servidos sobre camión dotado con grúa de descarga. La descarga se realizará según la secuencia que se expresa a continuación:

- Será necesario disponer de las eslingas de cuelgue de las piezas a descargar.
- Subir a la caja del camión por el lugar existente paras ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.

- Conectar la eslinga a un paquete de paneles; atar una cuerda para guía segura de cargas y descender de la caja del camión por el lugar previsto para ello.
- Dar orden al conductor para que levante el paquete eslingado y guiarlo con la cuerda que se ató para esta operación, depositándolo en el lugar previsto.
- Una vez realizada la descarga segura, habrá montar cada uno de los módulos de blindaje. Para hacerlo de manera segura se deberán seguir los pasos que le indicamos a continuación:
- Una vez realizada la descarga segura, debe montar cada uno de los módulos de blindaje. Para hacerlo de manera segura siga los pasos que le indicamos a continuación:
    - Soltar los flejes de uno de los paquetes de las vigas; con la ayuda de dos trabajadores.
    - Soltar los flejes de uno de los paquetes de los codales.
    - Soltar los flejes de uno de los paquetes de paneles de acero..
    - Enhebrar el panel en las ranuras que para ello tienen las vigas.
    - Poner de pie el conjunto.
    - Instalar en la cabeza superior de las cuatro vigas las argollas de cuelgue y amarre a ellas el aparejo de cuatro eslingas, recibiéndolo al gancho de la grúa del camión. Atar la cuerda de guía segura de cargas y dar la orden de comenzar la maniobra de izado y descenso del conjunto dentro de la zanja.
    - Instalar una escalera de mano y descender al interior de la zona de zanja blindada.
    - Con la ayuda de la herramienta de accionamiento de codales, girarlos en el sentido que haga que los paneles se ajusten firmemente al terreno.
- Habrá que asegurarse de que el blindaje servido en la obra, es el previsto según el proyecto de ejecución o el plan de seguridad y salud. Cada modelo de blindaje está diseñado para soportar un empuje determinado de cargas del terreno.
- Está prohibida la presencia de trabajadores dentro de la zanja o pozo, durante la instalación de los blindajes.
- Dirigir los movimientos de la grúa desde un lugar que permita transmitir las órdenes sin posibilidad de error. Un malentendido entre usted y el gruísta puede originar un grave accidente que retrase la ejecución de la obra o que en su caso, atrape, golpee o empuje al fondo de la zanja, a alguno de sus compañeros.
- Queda prohibido descender y ascender de la zanja utilizando los codales por no estar previstos para esta función y ser su distanciamiento muy grande para ser usado con seguridad como pate de escalera. Esta acción se califica como riesgo medio.
- Accionar los codales con las herramientas especiales para ello, evitará sobreesfuerzos y accidentes. Una vez instalado correctamente el blindaje; es decir, de forma continua, sin clareos, puede trabajar en el interior de la zanja sin peligro.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Filtro
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Paneles de encofrado de estructura metálica y madera

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Caminar o estar sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas.
- Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra, presencia de desencofrantes.
- Golpes por objetos o herramientas: Por penduleo de cargas suspendidas
- Atrapamiento por o entre objetos: De manos y pies durante el transporte y ubicación de los módulos a gancho de grúa (no usar cuerdas de guía). Entre piezas pesadas (guía a brazo de cargas en suspensión a gancho de grúa).
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados. Empuje o arrastre por fuerza humana.

Normas o medidas preventivas tipo

- Está prohibida la permanencia de trabajadores, en la zona de paso de cargas suspendidas a gancho de grúa, durante la operación de izado de los tableros de encofrar. De esta manera se evita el riesgo de caída de objetos desprendidos sobre los trabajadores.

- El ascenso y descenso del personal a los paneles encofrado, se hará por medio de escaleras de mano seguras, (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano).
- Montar las plataformas intermedia y de coronación de los paneles de encofrar; es decir, con sus pisos completos y sus barandillas completas incluso con el rodapié. De esta manera se evitan los riesgos de caída a distinto nivel, por encaramarse sobre los salientes del panel y realizar de esta guisa su trabajo.
- 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. El orden de obra es una excelente medida de prevención de riesgos.

Por otra parte, para el cambio de posición y suministro de paneles:

- El transporte interno de suministro de los paneles de encofrar, se realizará apilados horizontalmente sobre la caja de un camión, a la que se le habrán bajado los laterales. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable, transportarlos sobre los bordes superiores de los cierres de la caja de los camiones. No están calculados para este peso enorme y estas acciones han provocado accidentes mortales.
- El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados próximos al lugar de armado para lograr un máximo de orden. Se respetarán las previsiones especificadas en los planos. Los componentes metálicos rigidizadores se acopiarán protegidos contra la intemperie para prevenir los deterioros por acopio durante mucho tiempo.
- Los grandes paneles de encofrado se instalarán cumpliendo con el siguiente procedimiento:
    - Suspendidos a gancho mediante balancín, para evitar los riesgos por movimientos descontrolados de la carga.
    - Controlados mediante cuerdas de guía segura de cargas, contra penduleos, giros por viento y con ello golpes y atrapamientos.
    - Los paneles encofrantes presentados se apuntalarán inmediatamente para evitar vuelcos sobre los trabajadores

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Cinturón de seguridad
- Faja
- Filtro
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Pasarelas voladas sobre jabalcones recibidos al hormigón

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Por fallo de los tableros del encofrado por reutilización.
- Golpes por objetos o herramientas: Por el manejo de la madera y tareas de clavazón.
- Atrapamiento por o entre objetos: Ajustes de los componentes.
- Sobreesfuerzos: Por sustentación de piezas de madera.

Normas o medidas preventivas tipo para el montaje de las barandillas perimetrales de seguridad encofrado de forjados bidireccionales o sobre tableros cuajados

- Montar el cabezal de seguridad para soportar la barandilla.
- Cuando el encofrado de borde está montado, con la ayuda de una torreta sobre ruedas de total seguridad, proceder a instalar las barandillas por el interior de la planta que soporta el encofrado de borde.
- Los tubos donde de deben insertar las barandillas, poseen un orificio que permite fijar el pie de barandilla al cabezal mediante un bulón evitando que el pie de barandilla salga; como pie de barandilla tiene dos orificios pasantes, para poder instalarlas tanto en sentido longitudinal como en sentido transversal, permite realizar la unión con el cabezal de seguridad, mediante un bulón con pasador en R. Montar los pies derechos de las barandillas sobre los cabezales que instalaron en los extremos exteriores de las sopandas.

- Los tubos que forman los pasamanos y la barra intermedia de las barandillas, se insertan en las bridas que llevan los pies derechos. Insertar los tubos por este orden:
    - Tubo intermedio.
    - Tubo pasamanos.
    - Proceda a instalar los rodapiés en el interior de la pieza que poseen para ello los pies derechos que ya montó.
- Durante el armado del zuncho, instalar los casquillos de PVC de soporte de los futuros pies derechos. Comprobar que coinciden alineados con los de las barandillas del encofrado. Hormigonar.
- Antes del desencofrado, y de manera ordenada, montar dos módulos consecutivos de barandilla de encofrado insertando los pies derechos en los casquillos de PVC. Esta maniobra de partida, se iniciará en un ángulo del forjado sin desmontar las barandillas del encofrado. Sirve para evitar que ustedes deban utilizar el cinturón de seguridad.
- Desmontar los dos módulos de barandilla del encofrado que ha quedado protegido por los dos módulos que instaló según el punto anterior y montarlos a continuación de éstos.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Faja, Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Peldaños metálicos encadenados

Los peldaños metálicos encadenados es un sistema de peldañear de manera provisional, las losas de las escaleras de la construcción. Consisten en módulos metálicos, que se unen uno a su anterior hasta conseguir un peldañeado continuo que cuelga de dos anclajes ubicados en la coronación superior de la losa de escalera.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Acceso peligroso al punto de trabajo.
- Atrapamiento por o entre objetos: Ajustes de los componentes.
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.

Normas o medidas preventivas tipo para el montaje de los peldaños encadenados

- Este trabajo se realiza durante la construcción de la estructura. Cumplir con los procedimientos en vigor durante esta fase de obra así como los del ferrallado y movimiento de cargas suspendidas.
- Analizar el plano de montaje.
- Durante la fase de armado de la parte superior de la losa, el ferrallista, recibirá los anclajes de los que penderán los peldaños encadenados. Comprobar la corrección de la ubicación.
- Replantear con cuerda de añil, la traza de la escalera que va a montar para que pueda recibir los peldaños de la manera más recta y continua posible.
- Transportar desde la batea en el que los ha servido el gancho de la grúa, uno a uno los peldaños que debe instalar sobre la losa de la escalera, evitando movimientos descontrolados de las piezas que puedan originar accidentes.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Reglas, terrajas, miras

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por objetos o herramientas: Por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.

Normas o medidas preventivas tipo

- Proveerse guantes y botas seguridad
- Si se cargan al hombro, debe hacerse con la parte delantera izada para evitar los golpes contra otros trabajadores u objetos.
- Si se realizan giros, hay que cerciorarse de que no haya trabajadores ni obstáculos en su radio de acción.
- Si va a recibir una mira con yeso, hay que asegurarse que queda vertical u horizontal utilizando la plomada o el nivel, según sea el caso, y que los pegotes la sujetan firmemente. Se apuntalará hasta que endurezca.
- Si se acciona una terraja, hay que considerar qué debe realizar un esfuerzo y puede ocasionar accidentes; para evitarlo, se debe utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos.
- El trabajo de aterrajar, es pesado, pudiendo provocar fatiga. Si se está fatigado, se debe descansar antes de subir por una escalera o a un andamio, ya que se puede sufrir una lipotimia (desmayo) y ocasionar un accidente grave.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo
- Faja

Tablestacados metálicos

Es un procedimiento de entibación técnica y calculada que incorpora a su concepción la prevención de los riesgos laborales. Consiste en construir provisionalmente unos paramentos potentes, de gran resistencia, que sirven para contener tierras o barros en el interior de zanjas y pozos.
Este tablestacado está formado por paneles de acero de formas diversas que se hincan en el terreno mojado por medio de un aparato que los hace vibrar a la vez que los golpea para hincarlos. En contacto con el terreno, realizan la contención de tierras y barros propiamente dicha; para sujetarlos y que no se vuelquen hacia dentro, se hincan, cada 2 ó 3 m, unas vigas verticales de acero que son solidarias con las chapas de contención de tierras. Entre estas vigas, y de forma horizontal, se instalan los codales de inmovilización conforme se avanza la excavación, ajustándolos accionando sus roscas de extensión y retracción.
Todas estas operaciones con excepción de la instalación de codales, se realizan fuera de la zanja o pozo que se desea blindar antes de excavar; es decir, sin los riesgos intolerables de estar dentro de la zanja trabajando sin protección en una zona inundada.

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por objetos o herramientas: Por los componentes de la entibación.
- Atrapamiento por o entre objetos: Ajustes de los componentes.
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.

Normas o medidas preventivas tipo para el montaje de los módulos de tablestacado metálico de acero

Está previsto que los componentes lleguen a la obra eslingados en paquetes servidos sobre camión dotado con grúa de descarga. La descarga se realizará según la secuencia que se expresa a continuación:

- Proveerse de las eslingas de cuelgue de las piezas que va a descargar.
- Subir a la caja del camión por el lugar existente para ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.
- Conectar la eslinga a un paquete de paneles; atarlas una cuerda para guía segura de cargas y descender de la caja del camión por el lugar previsto para ello.
- Dar orden al conductor para que levante el paquete eslingado, Guiándolo con la cuerda, depositándolo en el lugar previsto.

- Una vez realizada la descarga segura, debe presentar cada uno de los módulos de tablestacas. Para hacerlo de manera segura hay que seguir los pasos siguientes:
    - Soltar los flejes de uno de los paquetes de las vigas.
    - Instalar las argollas de suspensión en una de las vigas que se dispone a hincar, atándola una cuerda de guía segura de cargas y eslingarla al gancho de la grúa.
    - Izar la viga. No tocarla, guiándola con la cuerda hasta ponerla en el lugar de hinca.
    - Retire el equipo hincador y proceda a conectar el siguiente tramo de viga, repitiendo todo este procedimiento.
- Para hincar las chapas:
    - Soltar los flejes de un paquete de chapas.
    - Conectar a la primera chapa, la pinza o garra de cuelgue.
    - Atar una cuerda de control de cargas suspendidas.
    - Eslingar la garra al gancho de la grúa.
    - Izar la chapa que usted debe guiar hasta el lugar de hinca con la cuerda, para evitar accidentes por penduleo de la carga.
- Asegurarse de que el tablestacado servido en la obra, es el previsto según el proyecto de ejecución o el plan de seguridad y salud. Cada modelo de tablestacado está diseñado para soportar un empuje determinado de cargas del terreno y la cantidad de agua que puede contener.
- Está prohibida la presencia de trabajadores dentro de la zanja o pozo, durante la instalación de los tablestacados.
- Queda prohibido descender y ascender de la zanja utilizando los codales por no estar previstos para esta función y ser su distanciamiento muy grande para ser usado con seguridad como pate de escalera.
- Accionar los codales con las herramientas especiales para ello, evitando así sobreesfuerzos y accidentes. Una vez instalado correctamente el blindaje; es decir, de forma continua, sin clareos, se puede trabajar en el interior de la zanja sin peligro.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Torretas o andamios metálicos sobre ruedas

Para evitar los riesgos de caídas a distinto nivel por pérdida de equilibrio o empujón por penduleos, está previsto utilizar para la formación de las torretas o andamios metálicos sobre ruedas, módulos comercializados para tal fin.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Subir, bajar, fallo de la plataforma por falta de inmovilización.
- Atrapamiento por o entre objetos: Por las componentes durante las maniobras
- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.

Normas o medidas preventivas tipo

- Estarán construidos mediante el uso de módulos tubulares de acero soldado, comercializados, pintados contra la corrosión.
- Los módulos tubulares de acero soldado verticales, pies derechos, estarán arriostrados mediante cruces de San Andrés metálicas, según el modelo comercial utilizado. Las cruces se montarán en todos los niveles de módulos que se monten.
- Sobre los módulos, se montará una plataforma horizontal formada con módulos metálicos antideslizantes; tantos módulos como sea necesario para cubrir toda la superficie posible del andamio.
- Bordeando la plataforma se montará una barandilla de 105 cm, de altura, formada por un tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié de chapa metálica (o de madera) de 15 cm, de altura.
- Los módulos de andamio, estarán dotados de ruedas de desplazamiento provistas de dispositivos de bloqueo.
- La altura de la torreta no será superior a cuatro veces su lado menor. Antes de su utilización, el Encargado comprobará su verticalidad y estabilidad.

- El Encargado controlará que la torreta o andamio metálico sobre ruedas que se utilice en la obra cumpla con la prevención diseñada en el apartado anterior. Impedirá el montaje de cualquier otro tipo de torretas, especialmente las que se monten con falta de alguno de sus componentes.
- En prevención del riesgo de caída durante el ascenso y descenso se procederá a subir y bajar mirando hacia la torreta o andamio metálico sobre ruedas.
- Para evitar el riesgo de caída por empuje o penduleo, la permanencia sobre la torreta o andamio metálico sobre ruedas, se realizará siempre con la puerta de acceso cerrada. Queda expresamente prohibido el montar plataformas auxiliares sobre la plataforma de la torreta o encaramare sobre la barandilla.
- Para evitar el riesgo de caída de trabajadores, objetos, herramientas y materiales, está previsto, que el Encargado vigile que el movimiento del andamio, se realice en con su plataforma totalmente libre de objetos y personas. En consecuencia, antes de iniciar el desplazamiento del andamio, ordenará bajar de él al personal que no volverá a subir al mismo hasta que la torreta esté situada en el nuevo emplazamiento con las ruedas bloqueadas.
- Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablones u otros dispositivos de reparto de peso.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Torreta o castillete de hormigonado

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Castilleres sin barandillas en trabajos al borde losas, empuje por penduleo de la carga a gancho de grúa. Subir, bajar, fallo de la plataforma, empuje por penduleo de la carga transportada a gancho.
- Sobreesfuerzos: Por transporte y nueva ubicación.

Normas o medidas preventivas tipo

- Las torretas o castilletes de hormigonado estarán construidos mediante angulares de acero soldado, pintados contra la corrosión y formados por:
    - Cuatro angulares verticales, pies derechos, arriostrados mediante cruces de San Andrés del mismo tipo de angular.
    - Bastidor superior de angular para recibir la plataforma y las barandillas. Pintado contra la corrosión.
    - Bastidor inferior de angular para armar e inmovilizar los pies derechos. Pintado contra la corrosión.
- Sobre el bastidor superior, se montará una plataforma horizontal de chapa metálica antideslizante, de 1,20 x 1,20 m. La altura de la plataforma al suelo de apoyo del castillete será de 1,95 m.
- Bordeando la plataforma se soldará una barandilla de 105 cm de altura, formada por un tubo pasamanos, tubo tubos verticales que impidan montar o encaramarse sobre ellos y rodapié de chapa metálica de 15 cm de altura.
- En los ángulos superiores de la barandilla, se soldarán cuatro argollas de redondo de acero de 16 mm de diámetro y con un diámetro mínimo de cada argolla de 10 cm. Se utilizarán para realizar el eslingado para poder realizar con seguridad los cambios de posición.
- Puerta de acceso a la plataforma: la barandilla está interrumpida por un paso de 50 cm de amplitud que debe cerrarse mediante una puerta a pestillo robusto, sobre goznes con cierre automático mediante muelles, (se pretende que la plataforma esté siempre cerrada) de material y dimensiones de altura iguales a la barandilla.
- El acceso se realizará mediante una escalera de manos metálica, cuyos largueros en el acceso a la plataforma, se suplementarán lateralmente con la barandilla protegiendo el acceso. Esta escalera quedará soldada a las barandillas, angular de sustentación de la plataforma, cruces de San Andrés y bastidor horizontal inferior de recercado de los pies derechos

Normas o medidas preventivas tipo para su utilización

- Situar el castillete ante el pilar que se piensa hormigonar. El pilar en el caso de estar al borde de la construcción, debe quedar delante del castillete, es más seguro.
- Inmovilizar las ruedas del castillete.
- Comprobar que la escalera de pates de acceso está limpia, de lo contrario, habrá que limpiarla para evitar posibles resbalones o proyectar partículas que pueden caer desde altura.
- Para evitar el riesgo de caída, subir a la plataforma por la escalera de pates, mirando hacia el castillete.
- Una vez en la escalera, cerrar la barra de acceso para que la barandilla perimetral quede totalmente cerrada.
- Concluido el hormigonado, se deberá limpiar el hormigón derramado de toda la superficie del castillete para evitar que cuando vuelva a utilizarlo, pueda resbalar o proyectar partículas desde altura.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Tráctel para arrastre de cargas

Se trata de un medio auxiliar que sirve para cambiar de posición cargas pesadas. Requiere que exista un punto firme en el que amarrar el cable extremo del tráctel; el otro extremo, se recibe a la pieza que se desee arrastrar. Si la pieza es pesada, se suele utilizar apoyos sobre ruedas de rodamientos.

Riesgos detectables más comunes

- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados. En las manos o brazos por accionamiento de la palanca de mando.

Normas o medidas preventivas tipo

- Amarrar el gancho del tráctel o el cable extremo al punto firme desde el que lo hará funcionar.
- Amarrar el cable de tracción al objeto que desea arrastrar.
- Montar la palanca.
- Compruebar el recorrido que va a realizar la pieza, por lo general es la línea recta que traza el cable tenso, si existen obstáculos, retirarlos antes de la realización del arrastre.
- Una vez realizada la maniobra, inmovilizar la pieza arrastrada si es que puede sufrir algún deslizamiento.
- Accionar la palanca y quitar la tensión para que el aparato se apoye en el suelo y le permita soltar el tráctel de la pieza y del punto firme.

Prendas de protección personal recomendadas

- Guantes de loneta y cuero
- Cinturón y muñequeras contra los sobreesfuerzos
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

Trompa de vertido de escombros

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Falta de protección entorno de la trompa.
- Sobreesfuerzos: Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.

Normas o medidas preventivas tipo para el montaje de la trompa de vertido de escombros

- En el suelo, recibir los módulos componentes de la trompa de vertido, insertando cada uno en el siguiente y recibiendo las cadenas de cuelgue e inmovilización.

- Recibir a la manguera modular que se montó, la tolva propiamente dicha. Recibir las cadenas de cuelgue de la manguera.
- Con la ayuda de la (grúa, maquinillo, garrucha) elevar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura

Prendas de protección personal recomendadas

- Muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Botas de seguridad

Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas

Este medio auxiliar consiste en una pieza de acero, doblada sobre sí misma, que permite, enhebrar en uno de sus extremos un tramo de tubería mientras que el otro, posee una argolla descentrada que permite el enganche a un gancho de grúa.
Este aparato, sostiene por contrapeso, en equilibrio seguro, el tramo de tubería si existe coordinación coherente ente el tubo y la uña; es decir, cada grupo de modelos de tubo, tiene correspondencia con un tipo de uña, capaz de transportarlos de manera segura

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por objetos o herramientas: Por penduleo de cargas suspendidas
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.
- Empuje o arrastre por fuerza humana.

Normas o medidas preventivas tipo para la utilización de la uña contrapesada, para montaje de tuberías en el interior de zanjas

- Comprobar que la uña elegida es correcta para el peso, diámetro y longitud del tramo de tubo que va a introducir en la zanja.
- Amarrar una cuerda de guía segura de cargas a la uña.
- Paralizar la uña ante la boca del tubo que desea transportar, al contactar la uña con el tubo.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS A LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS Y MANUALES

Herramientas manuales en general

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventiva tipo

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocaran 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 hayan de utilizar.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)

Las paletas, paletines o llanas, están sujetos al riesgo de cortes porque son chapas metálicas sujetas con un mango

Riesgos detectables más comunes

- Atrapamiento por o entre objetos: Con cortes por manejo de herramientas.

Normas o medidas preventivas tipo

- No apoyar la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes.
- Utilizar las botas de seguridad para evitar cortes por caídas de las herramientas.
- Si se transportan estas herramientas en espuertas no situar las herramientas al borde de las mismas para evitar su caída.
- Al manejar la llana, y realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura se debe procurar realizarlos suavemente, sin provocar sobreesfuerzos que pueden provocar una caída desde altura si se está subido sobre la plataforma de un andamio.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad

- Ropa de trabajo

Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc)

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por objetos o herramientas: Por el manejo de herramientas manuales
- Atrapamiento por o entre objetos: Con cortes por manejo de herramientas.
- Sobreesfuerzos: Manejo de herramientas pesadas.

Normas o medidas preventivas tipo

- Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes porque son perfiles metálicos afilados sujetos con un mango. Para evitar los cortes, no apoyar la otra mano sobre el objeto en el que trabaja cerca del área de corte y utilizar guantes de cuero lo más ajustados posible.
- Al afilar el formón o el buril, se debe apoyar los dedos cerca de la muela de afilar, protegido con guantes.
- El afilado, produce partículas incandescentes (chispas); para evitar incendios, habrá que limpiar de madera o de serrín los alrededores de la muela.
- Si se transportan estas herramientas en espuertas no situar las herramientas al borde de las mismas para evitar su caída.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Filtros
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por objetos o herramientas: Por el manejo de herramientas manuales.
- Atrapamiento por o entre objetos: Con cortes por manejo de herramientas.
- Sobreesfuerzos: Manejo de herramientas pesadas.

Normas o medidas preventivas tipo para manejo de palas manuales

- Sujetar la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.
- Flexionar las piernas e izar la pala con su contenido tras haber hincado la misma
- Evitar caminar con la pala cargada, ya que puede sufrir sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo para manejo de martillos o mazos

- Sujetar el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.
- Levantar la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra.

Normas o medidas preventivas tipo para manejo de uña de palanca

- Sujetar la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
- Extremar el cuidado en esta tarea, ya que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.

Prendas de protección personal recomendadas

- Muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos
- Traje de trabajo, botas de seguridad y guantes
- Casco de seguridad

Jaulones para transporte de materiales sueltos

Los jaulones de seguridad, sirven para evitar el derrame y caída desde altura de los materiales sueltos transportados con el gancho de una grúa. Sólo sirven para el transporte de materiales. Está expresamente prohibida su utilización para el transporte de personas.

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por objetos o herramientas: Por la carga en suspensión a gancho de grúa.
- Atrapamiento por o entre objetos: Ajustes de los componentes.
- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.

Normas o medidas preventivas tipo

- Cargar el jaulón con cuidado, repartiendo uniformemente las cargas para evitar oscilación una vez cargado a gancho de grúa.
- Cerrar el jaulón izando los laterales y accionando los pestillos de cierre.
- Amarrar una cuerda de guía segura de cargas a una de las aristas verticales.

Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS A LA MAQUINARIA

Maquinaria en general

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti atrapamientos.
- Las maquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de maquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de maquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearan los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o máquina-herramienta.
- Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuara lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo 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 auxiliarmente 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, ordenara 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 construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas 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 el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.) dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y éste, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Maquinaria para el movimiento de tierras en general

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad anti vuelco y anti impactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, 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 sobre 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 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 empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la maquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las maquinas para el movimiento de tierras. 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.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Pala cargadora (sobre orugas o neumáticos)

Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Vuelco de la maquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la maquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Atropellos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Trabajos de ambiente polvoriento o de estrés térmico.
- Contactos con líneas eléctricas
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas tipo

- 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 maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la maquina 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 acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las maquinas 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 luces y bocina de retroceso.
- 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 próximas al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas maquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
  Normas de actuación preventiva para los maquinistas:
    - Para subir o bajar de la maquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
    - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
    - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
    - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
    - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
    - No permita que personas no autorizadas accedan a la maquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
    - No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
    - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina; 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 maquina.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos

Riesgos destacables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo

- 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 maquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala 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 de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando 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 luces y bocina de retroceso.
- 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.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la maquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
  Normas de actuación preventiva para los maquinistas.
    - Para subir o bajar de la maquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitara lesiones por caída.
    - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
    - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
    - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
    - No trate de realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
    - No permita que personas no autorizadas accedan a la maquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
    - No trabaje con la maquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide 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 maquina

Prendas de protección personal recomendadas

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

Camión basculante.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo

- 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 vehiculo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Dumper (monovolquete autopropulsado)

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida. Tomar precauciones, para que el conductor este provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública.

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaladas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o 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 parara el motor y se accionará el freno de mano. Si esta en pendiente, además se calzaran las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dumper mas allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
- Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongara el extremo próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del 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 deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la 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 dumperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación

- establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá 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 parara el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Camión hormigonera

Riesgos detectables más comunes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados del contacto con hormigón.

Normas o medidas preventivas tipo

- Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.
- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. De altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kgs. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión

está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

Prendas de protección personal recomendadas

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

Grua autopropulsada

Riesgos detectables más comunes

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Desplome de la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Golpes por la carga.
- Contacto eléctrico.
- Quemaduras (mantenimiento)

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de comenzar la maniobra de carga se instalarán los calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizados.
- Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie.
- Ante un corte del terreno, la autogrúa no se estacionará si no es a una distancia superior a dos metros.
- Se prohíbe utilizar la grúa para realizar tiros sesgados de la carga ni para arrastrarla, por ser maniobras no seguras.
- Las rampas de acceso a la zona de trabajo no superarán pendientes mayores del 20%.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.
- Nadie permanecerá bajo las cargas suspendidas ni se realizarán trabajos dentro del radio de acción de las cargas.
- El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si no fuera posible, las maniobras estarán expresamente auxiliadas por un señalista.
- Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un especialista que será el único en dar órdenes al gruísta, en previsión de maniobras incorrectas.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco (para salir de la cabina).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón anti vibratorio.

Alisadora

Esta herramienta se utilizará en las operaciones de alisado de pavimentos de hormigón, pavimentos continuos, etc.

Riesgos detectables más comunes

- Contactos con líneas eléctricas enterradas.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Ruido.
- Proyección de partículas.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado de las alisadoras será especialista en su manejo.
- Si en la zona a trabajar existieran huecos o riesgos de caída de altura, se protegerán con tapas o barandillas en previsión de accidentes.
- Las alisadoras dispondrán de aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos de los pies. Los combustibles se verterán en el depósito mediante embudos para evitar derrames.
- Mientras se esté repostando se prohíbe expresamente fumar.
- Los recipientes de combustible llevarán una etiqueta de "PELIGRO PRODUCTO INFLAMABLE" bien visible.
- Si fuesen de accionamiento eléctrico, estarán dotadas de doble aislamiento y conectadas a tierra a través del cuadro general. El mango del manillar estará recubierto de material aislante y el interruptor de accionamiento ubicado bajo el mango.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes anticorte.
- Guantes impermeabilizados.

Martillo neumático

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Riesgos detectables más comunes

- Atrapamientos por órganos en movimiento.
- Proyección de partículas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.
- Golpes en pies por caída del martillo.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas tipo

- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
- Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
- Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
- Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.

- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
- Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
- No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco.
- Botas con puntera metálica.
- Gafas.
- Mascarilla.

Pequeña compactadora

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Golpes.
- Sobresfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.
- El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad.

Rotaflex

Herramienta portátil, con motor eléctrico o de gasolina, para el corte de material cerámico, baldosa, mármol, etc.

Riesgos detectables más comunes

- Proyección de partículas
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

Normas o medidas preventivas tipo

- Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carburondo se rompería.
- Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
- Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.
- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.
- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
- El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.
- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

Prendas de protección personal recomendadas

- Guantes de cuero
- Gafas o protector facial
- Mascarilla.

Mesa de sierra circular

Se trata de una maquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
    - Carcasa de cubrición del disco.
    - Cuchillo divisor del corte.
    - Empujador de la pieza a cortar y guía.
    - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
    - Interruptor de estanco.
    - Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas 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 sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregara a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.
  <u>Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:</u>
    - Antes de poner la maquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevara la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no esta fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejara de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

Vibrador

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

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

Protecciones personales recomendadas

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

Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas tipo

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los porta electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos 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; el 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 con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
  - No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
  - No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
  - No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
  - Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitara 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 evitara quemaduras fortuitas.
  - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfileria. Deposítela sobre un portapinzas evitara accidentes.
  - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitara tropiezos y caídas.
  - No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de 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. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
  - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
  - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretractiles".
- 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 incomodas o poco practicas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

Prendas de protección personal recomendadas

- 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.

Máquinas-herramienta en general

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

Riesgos detectables más comunes

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

Normas o medidas preventivas colectivas tipo

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina- herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizara mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de maquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Mascara antipolvo con filtro mecánico o especifico recambiable.

Grúa móvil

Riesgos detectables más comunes

- Atropellos
- Golpes
- Vuelcos
- Caídas desde la máquina

Normas o medidas preventivas tipo

- Evitar presencia de personas en zona de trabajo
- Vías públicas cumplir código de circulación
- Dirigir la maniobra
- Manejar las cargas con cuerdas
- Estudio acceso y lugar de emplazamiento
- Tablones de reparto de carga
- Cumplir normas de carga
- Atención trabajo junto a zanjas
- Atención trabajo junto a taludes
- Subir y bajar de frente a la máquina
- Limpieza partes sucias
- Utilizar peldaños y asideros
- Calzado adecuado

Prendas de protección personal recomendadas

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

Camión grúa

La grúa de este tipo de vehículos solo se utilizará para su función específica. Los procedimientos de prevención que se exponen citan, lo son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de este equipo, contenidos en el manual de su fabricante. Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige

expresamente que todos los vehículos estén, en perfectas condiciones de uso. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán el cumplimiento de esta previsión.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia
- Caídas de objetos desprendidos: De la carga por eslingado peligroso
- Choques contra objetos móviles: Por estacionamiento en arcenes de carreteras y Por estacionamiento en vías urbanas
- Golpes por objetos o herramientas: Por la carga en suspensión a gancho de grúa
- Atrapamiento por o entre objetos: Durante maniobras de carga y descarga
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos: Del camión grúa por: superar obstáculos del terreno, errores de planificación
- Exposición a contactos eléctricos: Sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas.
- Atropellos o golpes con vehículos: Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos
- Patologías no traumáticas: Ruido

Normas o medidas preventivas tipo

- Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
- La prevención a la que se hace referencia para esta obra es la que emana del Manual de gestión de la prevención de riesgos laborales del empresario que suministre y opere este camión, una vez adaptado a las peculiaridades de esta obra.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se consolidará expresamente el talud afectado por el estacionamiento del camión.
- Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:
  No superar la capacidad de carga del gancho instalado.
  No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.
  Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.
- Se respetarán las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando se deba salir de la cabina del camión se utilizará el casco de seguridad.
- Se mantendrá el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No se dará marcha atrás sin la ayuda de un señalista ya que tras el camión puede haber trabajadores y objetos.
- Se subirá y bajará del camión con grúa por los lugares previstos para ello para evitar las caídas.
- No se saltará directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica se pedirá auxilio con la bocina y se esperará recibir instrucciones. No se intentará abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, ya que se podrían sufrir lesiones. Sobre todo, no se permitirá que nadie toque el camión grúa, ya que puede estar cargado de electricidad.
- No se realizarán maniobras en espacios angostos sin ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un puente de obra, habrá que cerciorarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión..
- Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No se permitirá que nadie se encarame sobre la carga..
- Se limpiarán los zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina.
- Nunca se realizarán arrastres de carga o tirones sesgados ya que la grúa puede volcar.
- Mantener a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado se detendrán las maniobras.
- No se sobrepasará la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

- Se levantará una sola la carga cada vez.
- No se abandonará el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que haya trabajadores bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga se comprobarán, en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo.

Prendas de protección personal recomendadas

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

Bomba de hormigón

Riesgos detectables más comunes

- Proyección de partículas
- Eczemas
- Golpes
- Electrocuciones

Normas o medidas preventivas tipo

- Sujetar con cuerdas la manguera
- En limpieza usar pelota de goma
- En limpieza usar recoge-pelota
- Comprobar empalmes de la tubería
- Caso de atasco quitar presión
- Atención líneas aéreas
- Dar instrucciones al operador

Prendas de protección personal recomendadas

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

Compresor

Riesgos detectables más comunes

- Deslizamiento de la máquina
- Vuelco
- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Golpes
- Rotura de manguitos
- Quemaduras

- Erosiones
- Electrocución
- Rotura calderines

Normas o medidas preventivas tipo

- Posicionar máquina en terreno horizontal
- Poner calzos en condiciones
- Poner frenos
- Enganche correcto en traslados
- Situarse en contrapendiente al moverlo
- Cubierta protectora en partes móviles
- Al reparar parar la máquina
- Al reparar desconectar interruptor general
- No inutilizar protección partes móviles
- Precaución al purgar calderines
- Atención al soplado de superficies
- Buena conexión elementos flexibles
- Conectar herramienta antes abrir válvula
- Revisión de la máquina
- No abrir tapa radiador en caliente
- Cambiar aceite en frío
- No manipular la batería sin guantes
- Atención partes móviles
- Revisar instalación eléctrica
- Sacar llave contacto al final jornada
- Comprobar válvulas de seguridad

Protecciones colectivas

- Toma de tierra
- Interruptor diferencial

Prendas de protección personal recomendables

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes dieléctricos.
- Protectores auditivos
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.

Microtuneladora

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.
- Caídas de personas al mismo nivel: tropezar mangueras por el suelo.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: fallo de la bóveda que se construye.
- Pisadas sobre objetos: sobre materiales (torceduras).
- Sobreesfuerzos: trabajos de duración muy prolongada o continuada.

- Patologías no traumáticas: cefaleas por atmósferas con baja concentración de oxígeno, estrés, por vibraciones en órganos y miembros, ruido.

Normas o medidas preventivas tipo durante la construcción de los muretes guía

- Para utilizar las máquinas herramienta, está previsto utilizar el impreso de autorización del uso de máquinas herramienta contenido en este trabajo de seguridad y salud, la autorización la da el Jefe de Obra.
- El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. Con esta acción se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.
- 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. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.
- Para la prevención de accidentes por pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes, see mantendrá un tajo de limpieza esmerada.
- Para la prevención del riesgo de caída por saltar apoyándose sobre la coronación de los encofrados de los muretes guía, durante el paso sobre ellos o durante su hormigonado, será obligado instalar sobre los mismos, unas pasarelas de circulación para los trabajadores; estarán formadas por un mínimo de tres tablas trabadas mediante listones y clavazón, con escuadría 2'5 x 20 cm.

Normas o medidas preventivas tipo durante la excavación de los bataches con cuchara bivalva y armado con ferralla introducida con el mismo equipo

- Queda prohibida la permanencia de operarios ajenos a la excavación en un entorno de 10 m en rededor de la máquina "pantalladora bivalva". De esta manera se evitan los riesgos por atrapamiento o golpes por la máquina y sus partes móviles.
- Todos los elementos de transmisión para cierre de la cuchara y extracción de tierras estarán protegidos contra los atrapamientos.
- El personal auxiliar para las tareas de excavación será especialista en la realización de estos trabajos.
- La guía de armaduras en suspensión vertical, para su introducción en el batache en fase de armado se realizará mediante cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa. Esta acción impide guiarlas directamente con las manos evitándose así los atrapamientos, cortes y erosiones y los riesgos graves, caída de personas al interior del batache; estas caídas suelen ser accidentes mortales.
- Se cubrirá con madera el acceso al batache en fase de espera para el armado y el hormigonado. De esta manera se evita el riesgo intolerable de caída al interior.
- En los casos de rotura de la cuchara, atoramiento en el interior del batache de la bivalva o caída de objetos a su interior, la recuperación se efectuará tras efectuar un blindaje de emergencia mediante un prisma o jaula de planchas metálicas que protejan al operario en el descenso al interior del batache.
- Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a la pantalladora, en prevención de los accidentes por caídas.
- Las máquinas de "apantallar" o "bivalvas" estarán dotadas de un extintor de polvo químico seco.
- Los operarios de conducción y auxilio a la máquina, utilizarán cascos protectores acústicos.
- Está prohibido fumar durante las operaciones de abastecimiento de combustible o de manipulación de las baterías, en prevención de los riesgos por explosión de fluidos o inflamación de combustibles.

Normas o medidas preventivas tipo durante el hormigonado de los bataches

- Para evitar la caída de operarios en el interior de los bataches armados y listos para hormigonar, se colocarán pasarelas de tablero de 2'5 cm de espesor desde las que realizar la guía de vertido del hormigón y su vibrado. Estas pasarelas se apoyarán sobre los muretes guía. Si molesta la ferralla existente, se dispondrán anclajes sólidos a los que amarrar arneses cinturones de seguridad clase A. En este caso, todos los operarios de hormigonado utilizarán los cinturones de seguridad.
- Para evitar los accidentes por empujón o pérdidas de equilibrio por sobresalto por sombras o ruidos inesperados, se deberá tener siempre a la vista las máquinas del entorno (pantalladora, camión bomba o equipo de bombeo), los descuidos en esta fase son causa de accidente.
- Para evitar los riesgos por improvisación, será necesario que las maniobras estén dirigidas por un capataz especialista, que tiene la obligación de estar siempre presente durante todo el proceso de

ejecución. Dirigirá todos los trabajos y maniobras. Suspenderá el trabajo en el momento de observar que falta o falla alguna de las medidas preventivas previstas en este trabajo de seguridad y salud.
- Para evitar las caídas al mismo nivel por lodos de bentonita, será necesario utilizar unas plataformas de hormigonado de 25 a 50 cm de altura, desde las que realizar los trabajos, sin riesgo a resbalones.

Normas o medidas preventivas tipo para el movimiento de tierras

- Se inspeccionará el tajo antes del inicio o reanudación de los trabajos, con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno que avisen del riesgo de desprendimientos de tierra.
- Para evitar desprendimientos de terreno sobre la máquina de excavación y en consecuencia sobre su conductor, el frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque o de alcance del brazo de la máquina excavadora.
- Está prohibido el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. Para ello se delimitará la zona prohibida, vertiendo cal hasta conseguir una línea más o menos continua que marque el límite de seguridad.

Normas o medidas preventivas tipo para el tránsito por la proximidad a los cortes del terreno

- Se señalizará con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2 m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.
- Se protegerá con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.
- Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Normas o medidas preventivas tipo para el trabajo con máquinas

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado y el Recurso preventivo de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
- Será necesario, para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
- Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
- Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

Prendas de protección personal recomendables

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes dieléctricos.
- Protectores auditivos
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.

Extendedora de mezclas bituminosas

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: desde la máquina por resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha
- Caídas de personas al mismo nivel: tropezar, durante salto a la carrera de zanjas y cunetas.
- Golpes por objetos o herramientas: por componentes móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos: entre el camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.
- Sobreesfuerzos: apaleo del asfalto para refino.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas: calor.
- Contactos térmicos: quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.
- Exposición a sustancias nocivas: betún asfáltico.
- Patologías no traumáticas: intoxicación por respirar vapores asfálticos, ruido.

Normas o medidas preventivas tipo durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque

- Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, el Encargado y el Recurso preventivo vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, está prohibida la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras.
- Para evitar los riesgos por invasión de curiosos durante las paradas, se destacará mediante cinta de señalización a franjas alternativas de colores amarillo y negro sobre pies derechos, el entorno de seguridad de la máquina. Esta señalización se completará con rótulos con la leyenda: “MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA”

Normas o medidas preventivas tipo durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina

- Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.
- Para evitar el riesgo de vuelco o atoramiento de la extendedora de productos bituminosos, el Encargado y el Recurso preventivo vigilarán expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata.
- No está permitida la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m alrededor de la extendedora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio.
- Para evitar el riesgo de caídas se controlará que el ascenso y descenso a la extendedora de productos bituminosos se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: “SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ”.

Normas o medidas preventivas tipo durante la elaboración del pavimento

- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante señalistas.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, no estará permitida la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.
- Contra el riesgo de insolación de los trabajadores, el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos estará protegido de los rayos solares mediante un toldo.
- Frente a los riesgos de atropello y que maduras se vigilará que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendedora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva.
- Para evitar el riesgo de caídas y atropello se controlará que no se acerquen los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Normas o medidas preventivas tipo para ser aplicada por el operador de la extendedora de productos bituminosos

- Se subirá y bajará siempre por el lugar peldañeado del que está dotada extendedora de productos bituminosos.
- No se retirarán las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos.
- No se subirá ni bajará apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura.
- No se saltará nunca directamente al suelo desde la máquina.
- No se realizarán ajustes con los motores en marcha.
- No se utilizará la máquina en situación de avería.
- Antes de abandonar el puesto de mando habrá que asegurarse de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio.
- No estará permitido fumar cuando se manipulen baterías ni cuando se abastezca de combustible.

Prendas de protección personal recomendables

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Camión de riego

El camión para riego asfáltico está destinado a esparcir y extender sobre los diversos pavimentos mezcla asfáltica, lo cual genera una serie de riesgos específicos. Se consideran la ejecución de riegos asfálticos de imprimación o adherencia que se ejecutan previos al extendido del aglomerado. Pueden ser realizados mediante riego directamente de cuba o bien mediante extendido por personal de a pie manejando mangueras conectadas a cuba para su extendido. Los riesgos se ven mayormente asociados a las altas temperaturas lo cual conlleva peligro de quemaduras o incendios, además de atropellos, vuelcos por terraplén, etc., que trataremos de evitar con las medidas preventivas oportunas

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas desde las máquinas.
- Incendios.
- Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas y productos.
- Atropellos producidos por maquinaria propia de la obra.
- Atropellos producidos por maquinaria ajena a la obra.
- Colisiones con otros vehículos de la obra.
- Vuelcos por terraplén.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Polvo

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de proceder a la extensión del ligante, se limpiará la superficie de polvo, suciedad, barro seco, etc. utilizando barredoras.
- Se mantendrá una cuidadosa supervisión del aseo personal de los trabajadores.
- Se evitará el contacto directo con la piel. Para ello las personas que se dediquen a los riegos asfálticos deben usar un equipo de protección adecuado, que incluya gafas, ropa y protectores faciales a fin de proteger los ojos y la cara.
- Queda terminantemente prohibido fumar mientras se estén realizando los riegos asfálticos.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologado y en perfecto estado de visibilidad.

- Deberá evitarse la presencia de personas en la zona de trabajo. Para ello se deberá señalizar el recorrido de los vehículos y personal de a pie en el interior de la obra para evitar interferencias.
- En caso de mantenerse la circulación por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío y personal encargado de la coordinación dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- No se utilizará gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramientas. Pueden utilizarse disolventes menos volátiles como el queroseno pero en zonas bien ventiladas.
- Se vigilará que no existan fuentes de calor o fuego a menos de 15m. de la zona de extendido de los riegos asfálticos.
- El camión cuba que contenga los líquidos asfálticos contará con extintores de polvo químico o dióxido de carbono.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
  ° Peligro, sustancias calientes (peligro, fuego)
  ° Rotulo: No tocar, altas temperaturas.
- Durante la puesta en obra de los riegos asfálticos, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad adecuada y se ubicarán siempre a sotavento.
- Se garantizará la ventilación cuando se trabaje en túneles o lugares cerrados.
- En el caso en que se produjese alguna quemadura por contacto con el asfalto caliente debe enfriarse rápidamente la zona afectada con abundante agua fría. En caso de quemaduras extensas se las debe cubrir con paños esterilizados y transportar al accidentado inmediatamente al hospital.
- No deben usarse disolventes para sacar el asfalto de la piel húmeda, se incrementaría la gravedad del daño ocasionado.
- El regador no debe regar fuera de la zona marcada y señalizada.
- En días de fuerte viento, bajar la boca de riego todo lo cerca posible del suelo para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie de betún, explicar al operador la relación de la temperatura de viscosidad.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en pendiente si no está parada y convenientemente calzada.
- Realizar las revisiones sobre las máquinas y registrarlas en el Libro de Mantenimiento.

Prendas de protección personal recomendables

- Mascarilla.
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Barredora

La barredora-aspiradora es una maquina que va a facilitar las tareas de limpieza a través de un proceso de absorción, recogiendo virutas y otros cuerpos de cualquier tamaño, dejando las superficies limpias. El sistema de energía va a ser a través de motor de gasolina, su desplazamiento es vertical y generalmente, está diseñada para cualquier tipo de suelo.

El operario encargado de las tareas de limpieza con la barredora-aspiradora podrá ir de conductor acompañante, es decir, dirigiendo la maquina a pie; o conductor sentado, según diseño. En cualquier caso, dicho operario deberá tener conocimiento de su forma de uso, para ello deberá estar en posesión de un manual de instrucciones, proporcionado por el fabricante; así mismo, deberá estar informado de los riesgos a los que se encuentra expuesto al trabajar con dicha maquina

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel por resbalones, calzado inadecuado, tropiezos, etc.
- Caídas a distinto nivel al subir y bajar de la barredora-aspiradora cuando el diseño de esta es de conductor sentado.
- Atrapamientos.

- Maquina fuera de control.
- Golpes con la maquina.
- Lesiones producidas por golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Golpes y choques contra objetos móviles.
- Atropellos por otros vehículos.
- Incendio y explosión derivados de averías y defectos en la maquina.
- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos por el peso de la maquina.
- Riesgos derivados del diseño incorrecto de la maquina.
- Riesgos derivados de falta de protecciones y resguardos.
- Riesgos derivados de mantenimiento de la maquina inadecuado.
- Riesgos derivados del mal uso de la maquina.
- Otros riesgos derivados del uso de la misma así como del entorno

Normas o medidas preventivas tipo

- Deberá estar provista del marcado CE.
- La herramienta deberá mantenerse en buen estado de uso y limpia. Antes de iniciar la tarea es recomendable que se comprueben los niveles de gasolina y de aceite del motor, el filtro de aire, etc.
- Siempre se deberá utilizar el combustible recomendado por el fabricante.
- El operario encargado de su manipulación, deberá tener a su disposición el manual de instrucciones de seguridad proporcionado por el fabricante junto a la herramienta.
- La barredora-aspiradora se utilizará tan solo para estos fines, no deberá forzarse en otros trabajos para los que no está diseñada.
- Periódicamente se inspeccionará para evitar posibles defectos en la barredora-aspiradora, que puedan dar lugar a riesgos. En caso de avería deberá ser reparada en centros especializados.
- El operario encargado de manejar la barredoraaspiradora deberá conocer el manejo de la misma.
- Ante cualquier inspección, avería o simplemente durante las operaciones de mantenimiento, el motor de la barredoraaspiradora deberá estar parado.
- El mantenimiento se realizará acorde a las recomendaciones del fabricante.
- No se deberá abandonar la maquina con el motor en marcha.
- Al finalizar la jornada de trabajo se deberá limpiar la maquina y comprobar el estado de la misma y de los elementos de seguridad. En caso de encontrar algún desperfecto se debe informar a quien corresponda para su reparación.
- Para repostar el combustible de la maquina se deberá realizar en lugar ventilado, quedando totalmente prohibido fumar durante esta operación.
- Para llenar el tanque de gasolina se deberá parar el motor de la maquina y además es recomendable esperar a que se enfríe.
- Se recomienda no arrancar el motor en el mismo lugar en el que se ha repostado, ya que podría haber combustible derramado.
- Cuando la barredora-aspiradora es de conductor acompañante, este deberá andar y no dejarse arrastrar por la maquina. Cuando se está trabajando en pendientes se andará de forma transversal.
- Para realizar el vaciado de los depósitos de deshechos el motor deberá estar parado.
- Ante choque con algún objeto extraño o de vibraciones anormales se parará el motor inmediatamente

Prendas de protección personal recomendables

- Mascarilla.
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Rodillo compactador

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Subir o bajar por lugares inseguros, suciedad, impericia
- Choques contra objetos móviles: Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos: Máquina en marcha fuera de control
- Atropellos o golpes con vehículos: A trabajadores próximos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor
- Patologías no traumáticas: Estrés, Por vibraciones en órganos y miembros o ruido

Normas o medidas preventivas tipo

Los procedimientos de prevención que se exponen a continuación, lo son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de este equipo, contenidos en el manual de su fabricante.

- El rodillo compactador será propiedad de la empresa arrendadora, y corresponderá a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo de conducción de esta máquina.
- Ante el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo, el Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los atrapamientos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
- Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, queda prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta prohibición.
- Contra los riesgos por distensiones musculares, se prevé que el asiento del conductor del rodillo compactador esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado y el Recurso preventivo comprobarán el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no posean este sistema o esté deteriorado.
- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controlen, que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m, alrededor del rodillo. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos compactadores que se vayan a utilizar en esta obra, estén dotados de doble servofreno de seguridad.
- A los conductores de los rodillos e les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí en conforme quedará en poder del Jefe de Obra

Prendas de protección personal recomendables

- Mascarilla.
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Rodillos vibrantes

Los procedimientos de prevención que se exponen a continuación, lo son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de este equipo, contenidos en el manual de su fabricante

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel: Por pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenoso por subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia
- Choques contra objetos móviles: Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas
- Proyección de fragmentos o partículas

- Atrapamiento por o entre objetos: Por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los aplastamientos).
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos: Máquina en marcha fuera de control
- Exposición a temperaturas ambientales extremas: Calor.
- Contactos térmicos: Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.
- Incendios: Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina
- Atropellos o golpes con vehículos: Por mala visibilidad, exceso de velocidad, falta de señalización, planificación o planificación equivocada
- Patologías no traumáticas: Por vibraciones en órganos y miembros o ruido

Normas o medidas preventivas tipo

- El rodillo vibrante autopropulsado es propiedad de la empresa arrendadora y corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo de conducción de esta máquina.
- Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado, el Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
- Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, está prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta prohibición.
- Ante el riesgo de distensión muscular, se prevé que el asiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado y el Recurso preventivo verá el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.
- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a 5 m alrededor del rodillo vibrante autopropulsado. Además estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos vibrantes que se van a utilizar a utilizar en esta obra, estén dotados de doble servofreno de seguridad.
- A los conductores de los rodillos vibrantes autopropulsados se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí en conforme quedará en poder del Jefe de Obra.

Prendas de protección personal recomendables

- Mascarilla.
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Grupo electrógeno

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por objetos o herramientas: Cargas sustentadas a cuerda o gancho o por componentes móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos: Con cortes por el manejo de cables o con cortes por utilización de tijeras para cables eléctricos.
- Sobreesfuerzos: Manipulación de objetos pesados en posturas obligadas.
- Contactos térmicos: Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos. Indirectos: anular protecciones eléctricas.

Normas o medidas preventivas tipo

Es de aplicación el manual de instalación y uso seguro elaborado por el fabricante del grupo electrógeno. Además de lo anterior se aplicará lo que expreso a continuación:

- El grupo electrógeno tendrá marca CE, declaración de conformidad con el cumplimientos de normas y manual de montaje y utilización elaborado por su fabricante.
- El trabajador que deba conectar y poner en marcha así como el encargado del mantenimiento del grupo electrógeno, estará en posesión del certificado de formación en el modelo que se va a utilizar. Este certificado puede ser de un centro de formación reconocido o de su empresario. En cualquier caso, sabrá aplicar el manual de instrucciones.
- El grupo electrógeno se ubicará siempre sobre una superficie nivelada capaz de soportarlo y con las ruedas frenadas para evitar desplazamientos accidentales.
- La descarga desde el camión de suministro se realizará mediante grúa de autocarga del camión, guiada por un señalista de maniobras.
- El arrastre para ubicación se realizará por no menos de cuatro trabajadores simultáneos para evitar sobreesfuerzos.
- Los trabajos de reparación y mantenimiento se realizará a máquina parada y puesta a tierra. En cualquier caso, el mantenimiento que recibirá es el especificado en el manual de su fabricante.
- No acercar fuegos o llamas a los vasos de las baterías, pueden originarse incendios o explosiones.
- En general el grupo electrógeno se instalará de forma que resulte inaccesible para personas no especializadas ni autorizadas para su manejo y mantendrán las carcasas de aislamiento acústico cerradas para evitar ruido en su entorno.
- En el caso de ser utilizado en interiores, el lugar de ubicación estará perfectamente ventilado para evitar atmósferas tóxicas o explosivas, y mantendrán las carcasas de aislamiento acústico cerradas para evitar ruido en su entorno.
- El neutro del grupo electrógeno estará puesto a tierra en su origen, lo mismo que la masa del grupo, que también estará conectada a tierra. Ambas tomas de tierra deben ser eléctricamente diferentes. Se tendrá consultará el manual de instrucciones del fabricante para localizar en el grupo electrógeno el punto de la conexión de la masa del mismo a tierra.
- El grupo electrógeno se conectará a un cuadro general cerrado, dotado de los mecanismos de protección y de uso; dispondrá además de:
  A.- Puesta a tierra de las masas de los equipos eléctricos que alimente, totalmente independientes eléctricamente de la puesta a tierra del grupo electrógeno.
  B.- Disyuntor diferencial acorde a la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, con sensibilidad de 30 mA.
  C.- Deben conectarse a tomas de tierra independientes:
  El neutro del transformador.
  La carcasa del grupo
- Toda reparación deberá hacerse a máquina parada y únicamente por personal especializado.

Prendas de protección personal recomendables

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad

RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra permanente	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra permanente	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes permanente	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A-113B permanente	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación frecuente	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta con viento fuerte	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta final de cada jornada	final de cada jornada
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES		

FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
x	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
x	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
x	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
x	Apuntalamientos y apeos	frecuente
x	Pasos o pasarelas	frecuente
x	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES		

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
x	Desplomes y hundimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras producidas por soldadura	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
X	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manquitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES		

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES		

PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Se crea la obligación empresarial de resolverlo en colaboración con la Dirección Facultativa de la Obra mientras se termina la obra.
Los pasos a seguir serán los siguientes:

- Establecer un plan de mantenimiento para los previsibles trabajos posteriores de lo construido.
- A la vista del plan de mantenimiento, se analizaran que trabajos son necesarios para lograrlo.
- Se comparan los trabajos que ha definido, con los que se establecen en este programa. Se elegirán los más parecidos o iguales.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, nos basamos en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.
Para las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores, se han considerado y previsto las soluciones y previsiones que para dichos trabajos se adopten en el proyecto.
Se ha puesto especial atención en identificar los trabajos que puedan comportar más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:

-Limpieza y mantenimiento de desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
-Limpieza y mantenimiento zonas aceras y viales del recinto de la ETAP
-Mantenimiento de jardinería.
-Mantenimiento de equipos mecánicos y eléctricos.
-Labores de conservación y almacenaje de productos tóxicos: reactivos, hipoclorito, etc
-Trabajos en altura como consecuencia de labores de mantenimiento
-Trabajos en ambientes tóxicos.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia, que deberán saber los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.
Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito.

Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

1. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.
2. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
3. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo:

1. El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
2. El plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Hospital de Gernika
Dirección:	Aita Luis Villasante Errepidea, 8- 10, 48300 Gernika-Lumo, Bizkaia
Teléfono de ambulancias:	944100000
Teléfono de urgencias:	112
Teléfono de información hospitalaria:	946274000

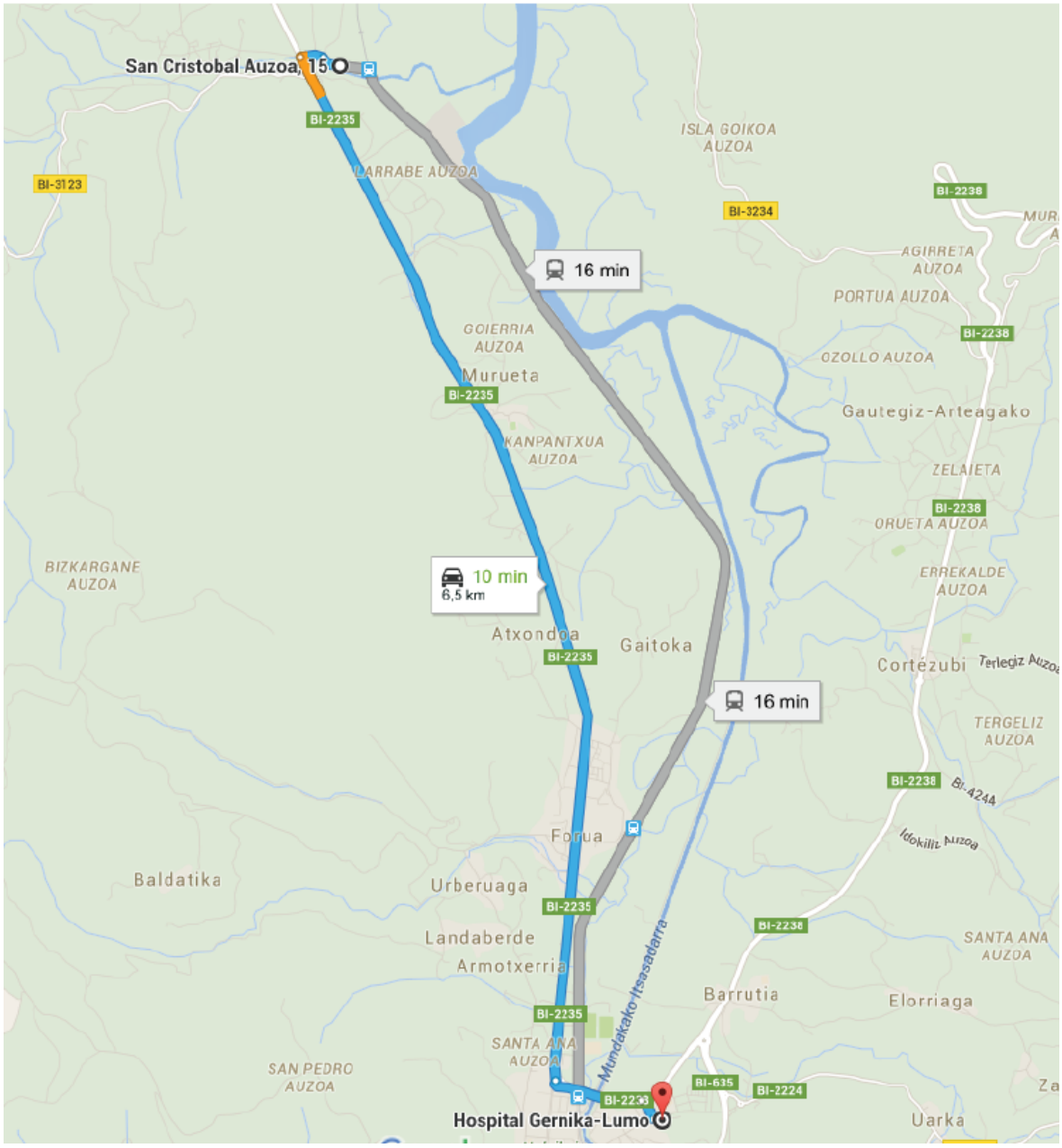
- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DIN A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

A continuación se adjunta un plano indicando el itinerario a seguir ante una posible evacuación de accidentados, la zona de las obras, para su traslado al hospital más cercano, en este caso el de Basurto en Bilbao.

de San Cristobal Auzoa, 15, 48350 Altamira-San Kristobal, Bizkaia a Hospital Gernika-Lumo - Google Maps



PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros Auxilios

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, su del Anexo IV – A, punto 14, dice: a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidado médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.
El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

Evacuación de accidentados

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que posen resueltas este tipo de eventualidades.

SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1. Como esta es una obligación legal empresarial, el plan de seguridad y salud es el documento que deberá expresarlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2. El sistema preferido por este estudio de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- ❑ Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.
Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- ❑ Documento del nombramiento del Coordinador de actividades preventivas (RD 171/2004, de 30 de enero).
- ❑ Documento de nombramiento de los miembros de los Recursos Preventivos (Ley 54/2003 de 12 de diciembre, RD 171/2004, de 30 de enero).
- ❑ Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- ❑ Documento del nombramiento del estrobador señalista de maniobras.
- ❑ Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.
- ❑ Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

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 desarrollara 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.

En Bilbao, Abril de 2.016

El autor del Estudio de Seguridad y Salud

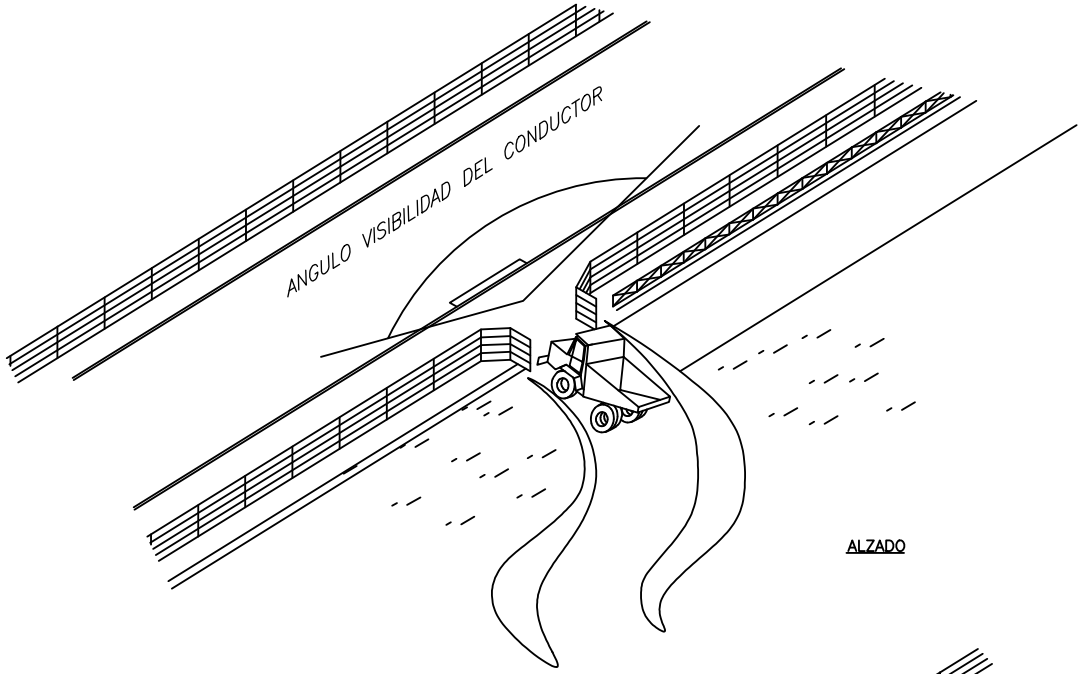


Fdo.: D. David Sopelana Quintanilla
Ingeniero Técnico de Minas y
Titulado Superior en Prevención de Riesgos Laborales

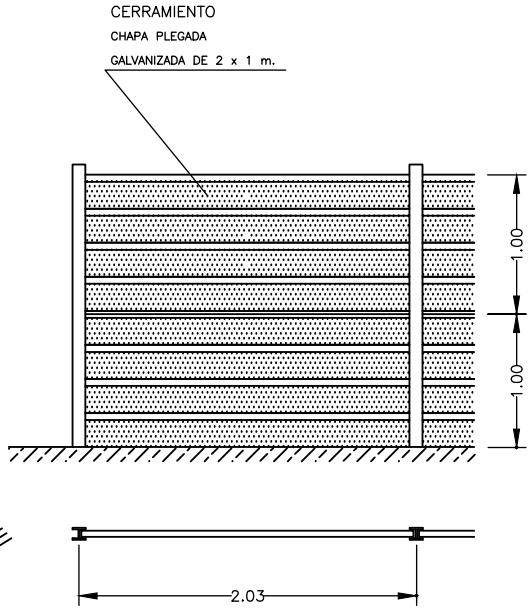
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

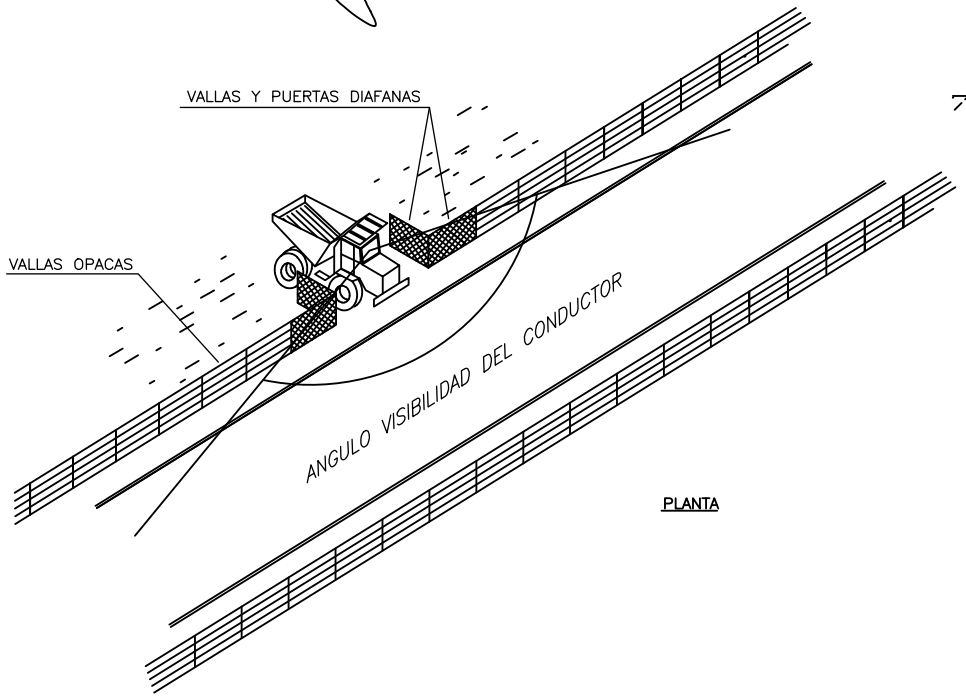
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Capítulo de prevención de riesgos laborales del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia



ALZADO





PLANTA

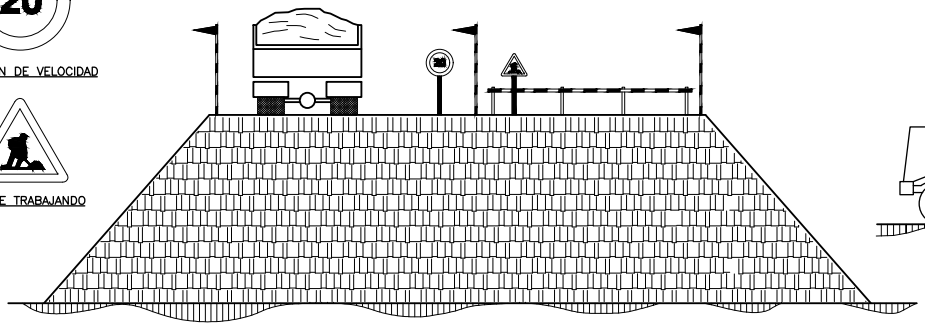
ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	aholkularia / consultor: FUCRUM	proiektu zuzendaria / director del proyecto: Aitziber Urquijo	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 / A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MOVIMIENTO DE TIERRAS	z.bka / nº: 1	23 tik 1 orria / hoja 1 de 23



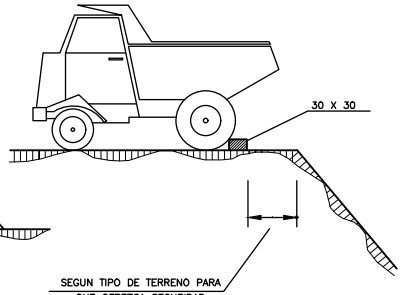
LIMITACION DE VELOCIDAD

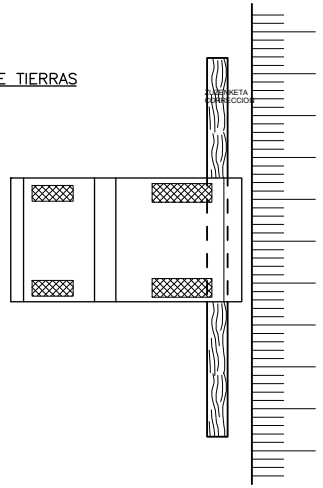


HOMBRE TRABAJANDO

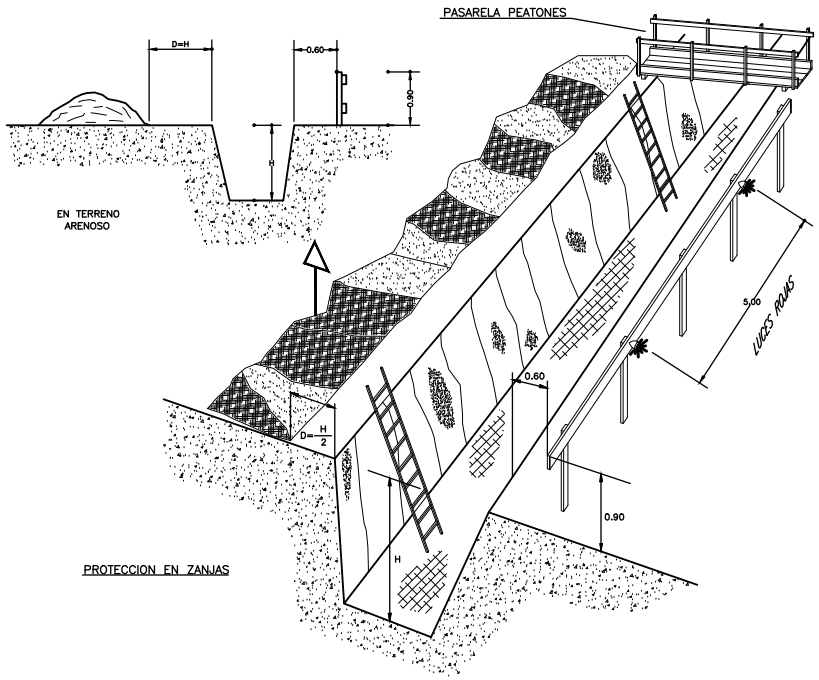


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

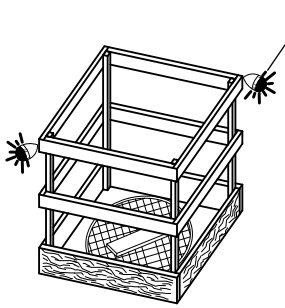




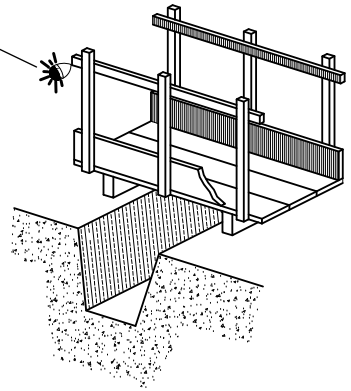
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



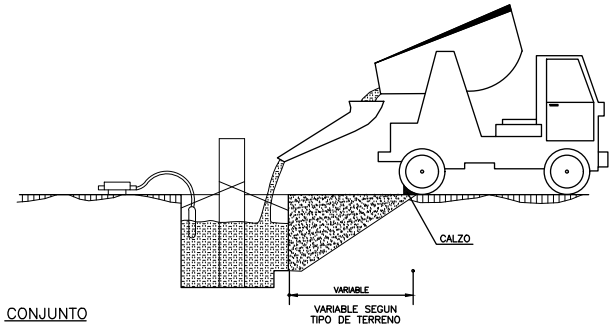
PROTECCION EN ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA PEATONES



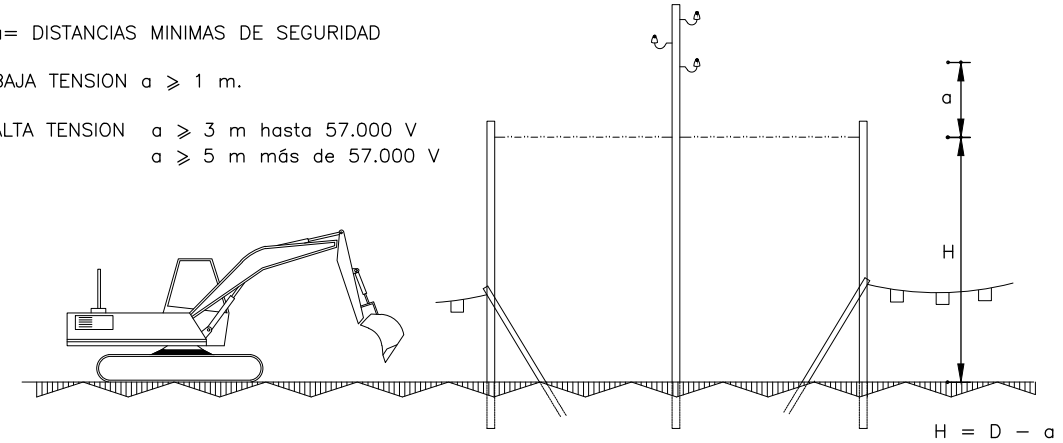
CONJUNTO

ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA	CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia / consultor	proiekto zuzendaria / director del proyecto	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MOVIMIENTO DE TIERRAS	z.bka / nº: 1	23 tik 2 orria / hoja 2 de 23

a= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

BAJA TENSION a ⩾ 1 m.

ALTA TENSION a ⩾ 3 m hasta 57.000 V
a ⩾ 5 m más de 57.000 V



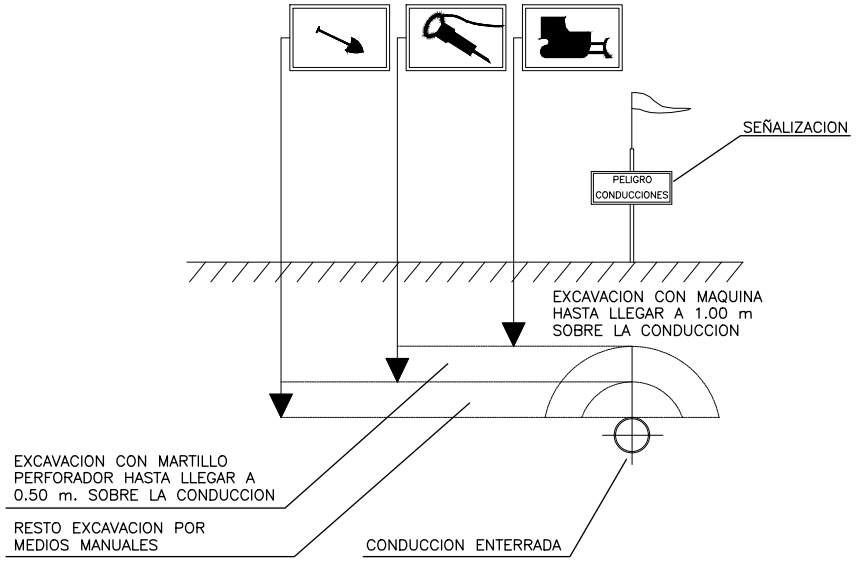
ALZADO LATERAL

D= Altura minima de la linea al suelo

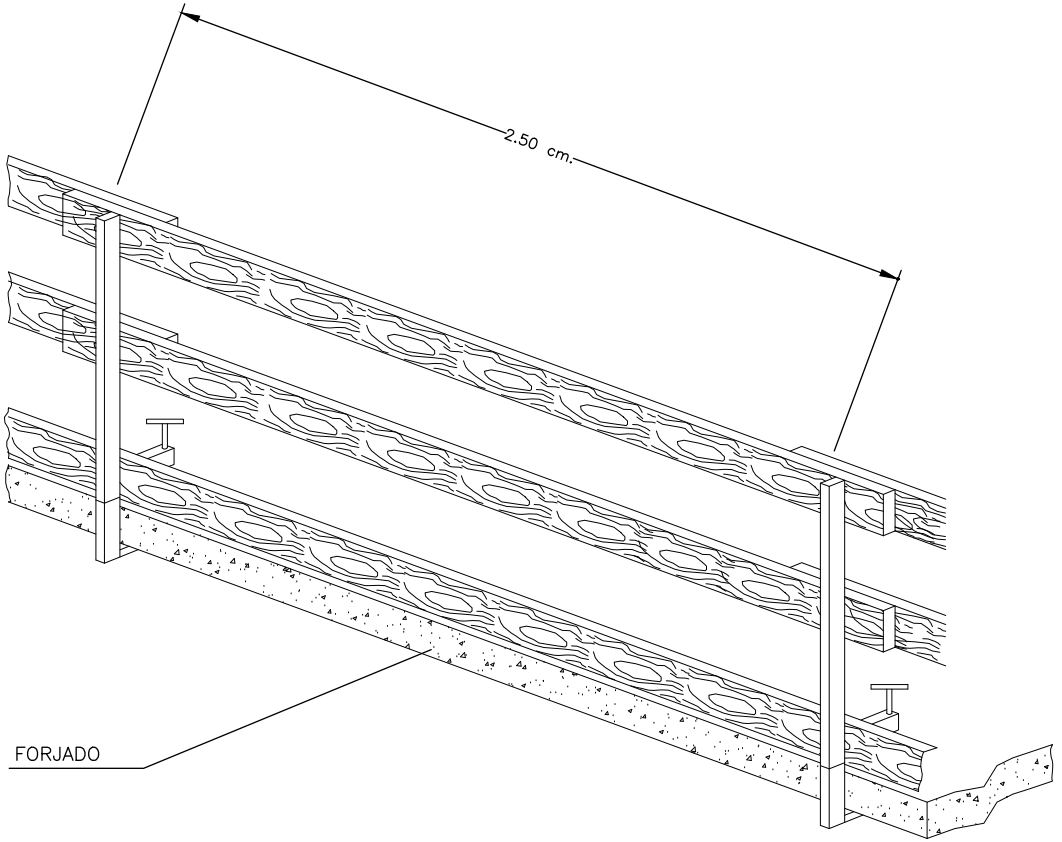
a= Distancia minima de seguridad

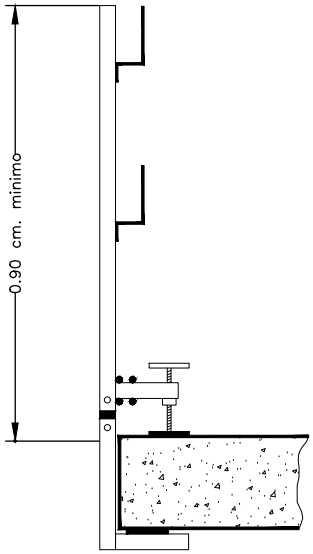
H= Altura libre

DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS SOBRE INSTALACIONES SUBTERRANEAS

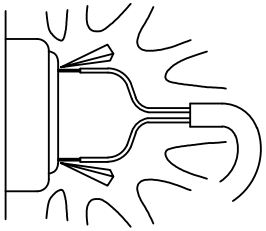
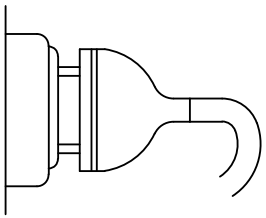
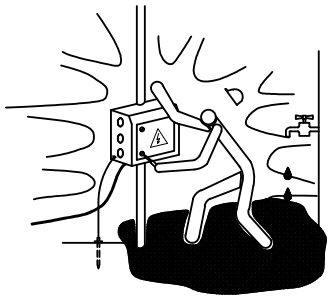
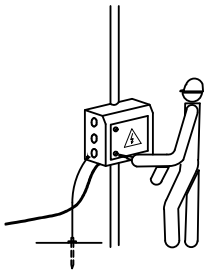
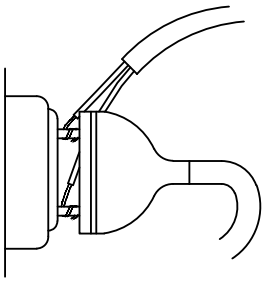
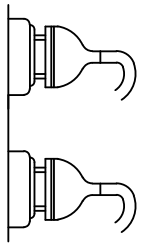
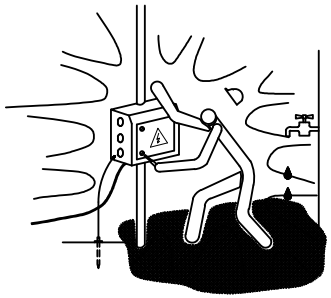
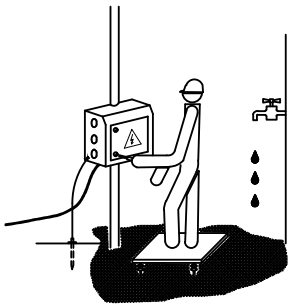
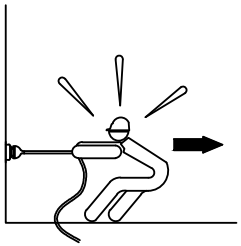
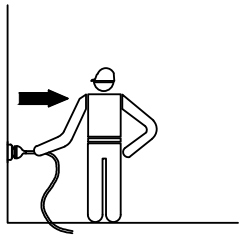


ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO URA PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia / consultor	proiektu zuzendaria / director del proyecto: Aitziber Urquijo	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 / A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MOVIMIENTO DE TIERRAS	z.bka / nº: 1	23 tik 3 orria / hoja 3 de 23

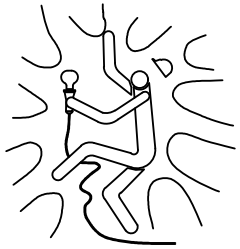
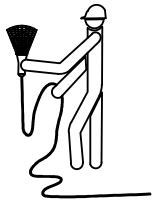
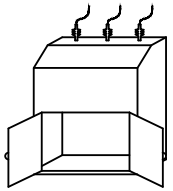
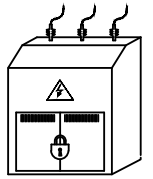
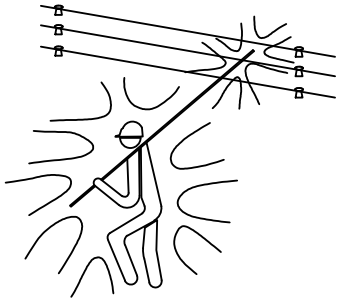
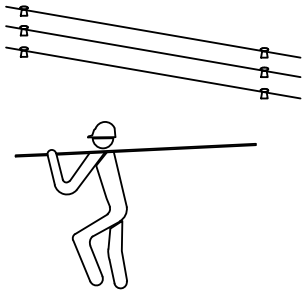
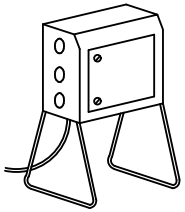
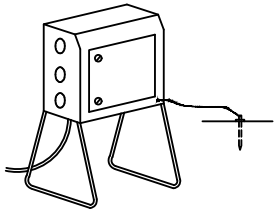
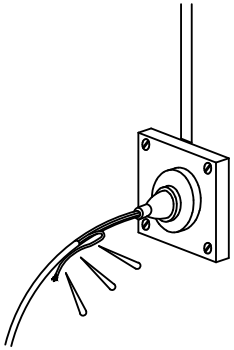
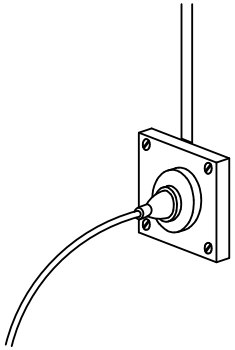
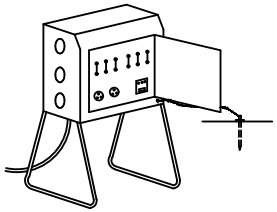
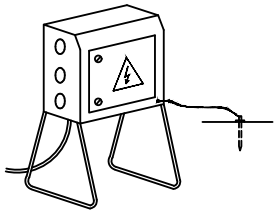
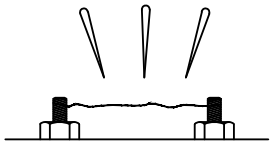
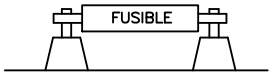




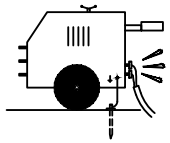
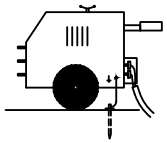
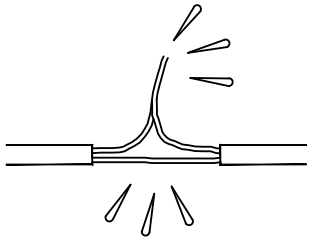
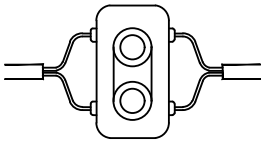
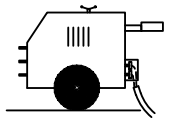
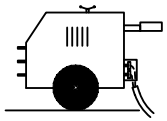
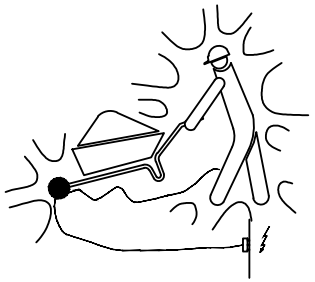
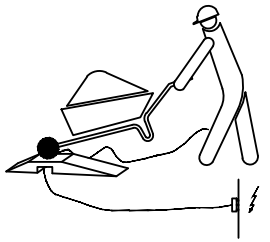
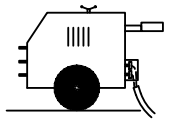
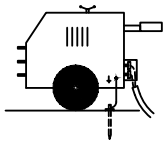
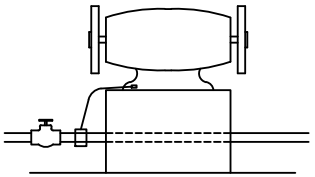
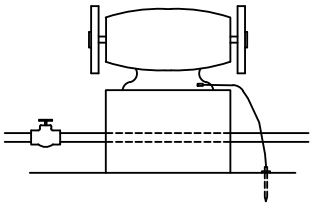
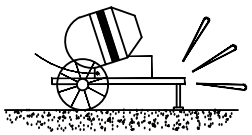
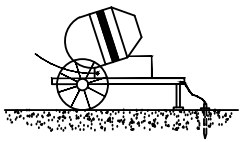
ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO URA PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia / consultor	proiektu zuzendaria / director del proyecto	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 / A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO	z.bka / nº: 1	23 tik 4 orria / hoja 4 de 23

NO	SI	NO	SI
			
			
			

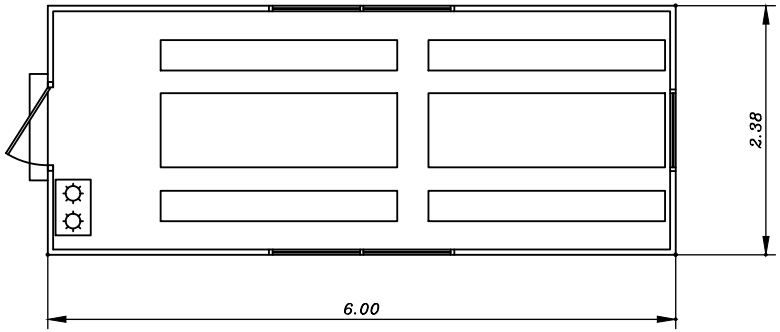
ura ur agentzia	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	*aholkularia* consultor	*proiekto zuzendaria* Aitziber Urquijo director del proyecto	*egitamuaren titulua* REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA titulo del proyecto	*data* marzo-2016 fecha	*eskala (k)* A-1 A-3 escala (s)	*izendura* ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS designación	z bka nº 1	23 fik. 5 orria hoja 5 de 23

NO	SI	NO	SI
			
	PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE		
			
			
			
			FUSIBLE

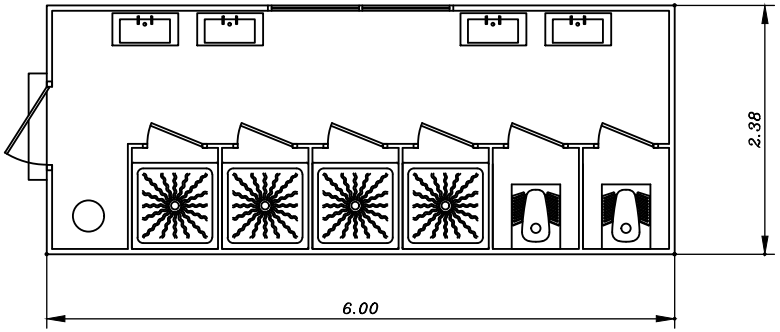
ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO URA PARTZUERGOA	CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia consultor	FUCRUM	proiektu zuzendaria Aitziber Urquijo director del proyecto	egitamuaren titulua REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA titulo del proyecto	data marzo-2016 fecha	eskala (k) A-1 | A-3 escala (s)	izendura ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS designación	z.bka nº 1	23 tik 6 orria hoja 6 de 23

NO	SI	NO	SI
			
			
			
			

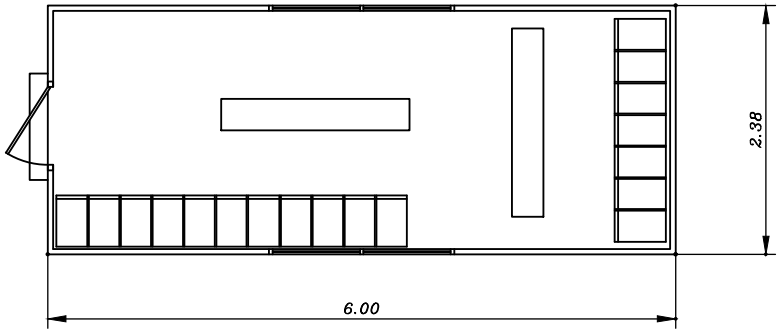
ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA	CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	aholkularia consultor	FUCRUM	proiektu zuzendaria Aitziber Urquijo director del proyecto	egitamuaren titulua REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA titulo del proyecto	data marzo-2016 fecha	eskala (k) A-1 | A-3 escala (s)	izendura ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS designación	z.bka 1 nº	23 tik 7 orria hoja 7 de 23



VAGON COMEDOR



VAGON DE ASEOS
CAPACIDAD HASTA 40 TRABAJADORES



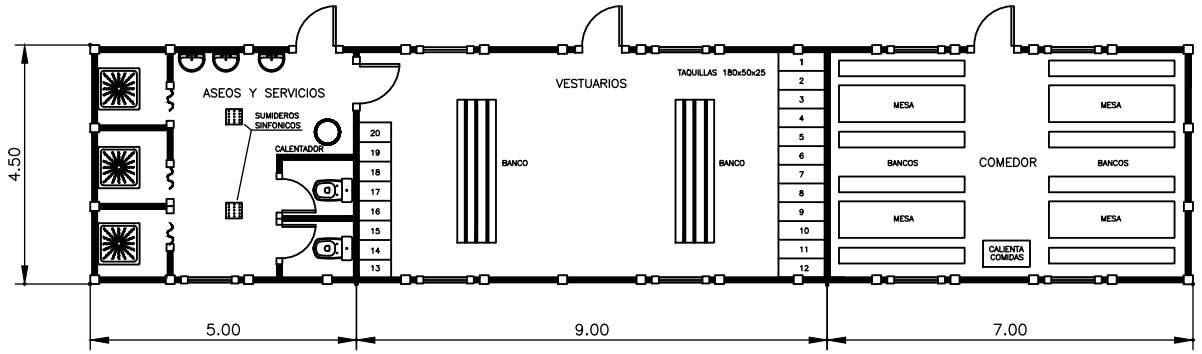
VAGON DE VESTUARIOS

ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO URA PARTZUERGOA	CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	aholkularia consultor	FUCRUM	proiektu zuzendaria Aitziber Urquijo director del proyecto	egitamuaren titulua REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA titulo del proyecto	data marzo-2016 fecha	eskala (k) A-1 A-3 escala (s)	izendura ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLE CASETA VESTUARIO designación	z. bka nº 1	23 fik. 8 orria hoja 8 de 23

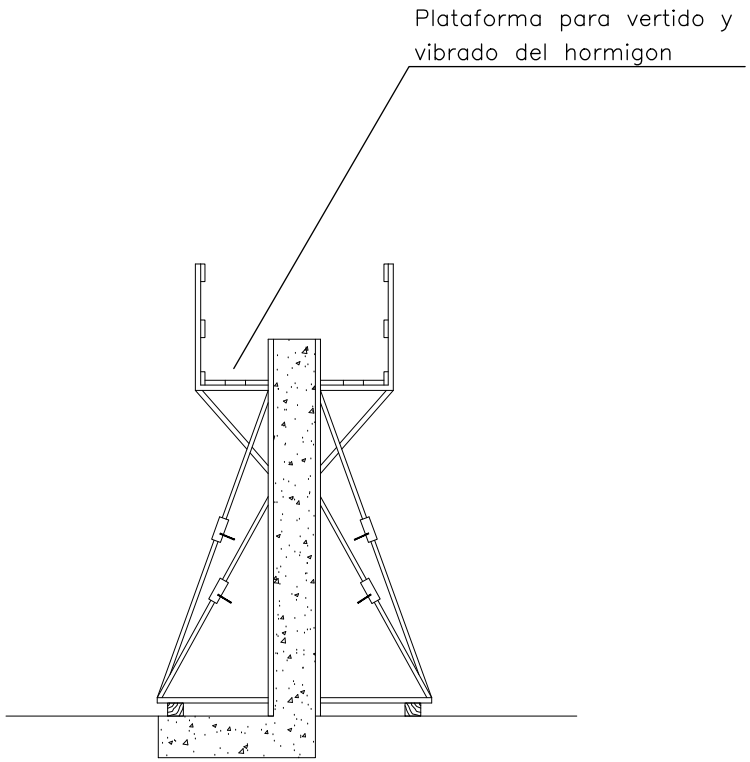
MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS

Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA

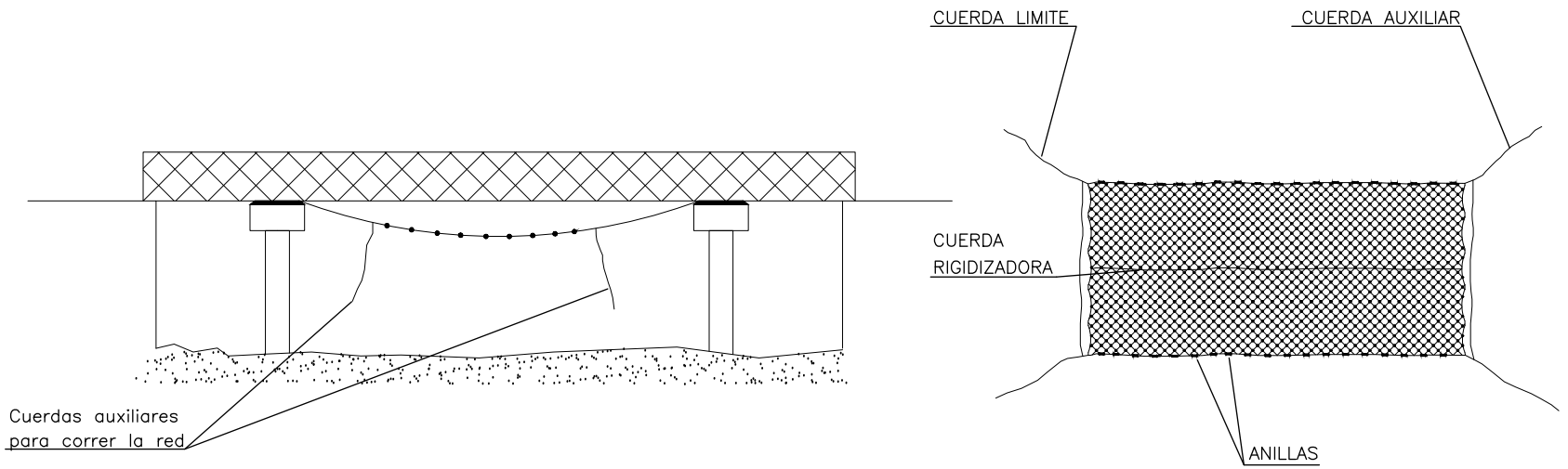
MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 20

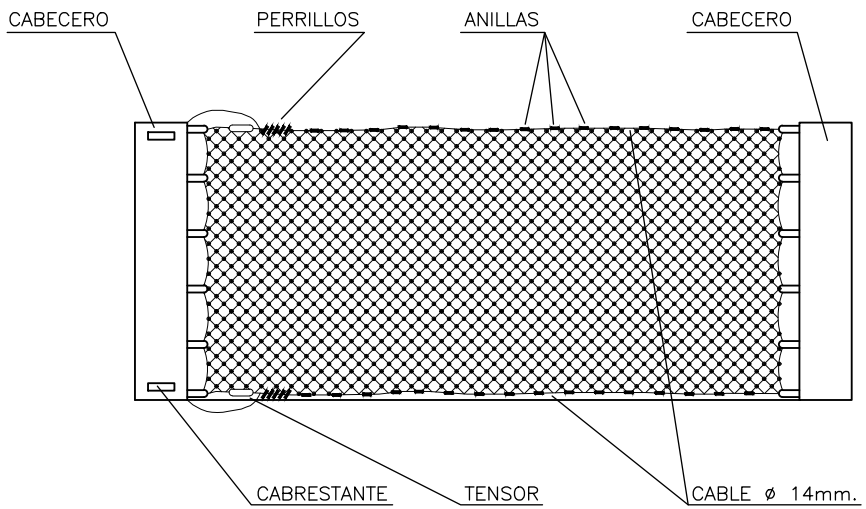


ura uraguntzia ingeniaritza	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA	CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia consultor	FUCRUM	proiekto zuzendaria Aitziber Urquijo director del proyecto	egitamuaren titulua REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA titulo del proyecto	data marzo-2016 fecha	eskala (k) A-1 A-3 escala (s)	izendura ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS, ETC. designación	z.bka nº 1	23 fik. 9 orria hoja 9 de 23

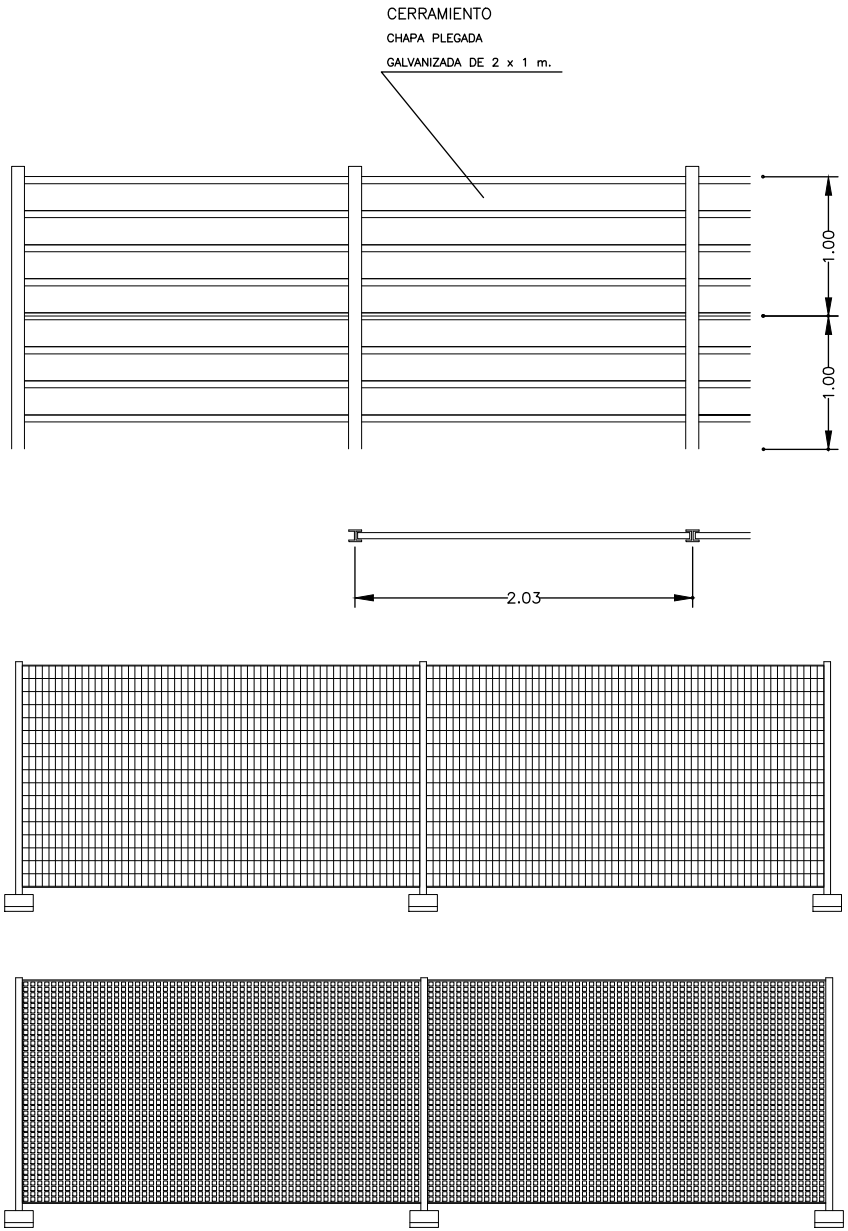


ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia / consultor	proiekto zuzendaria / director del proyecto: Aitziber Urquijo	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 / A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLAS PARA ENCOFRADOS	z.bka / nº: 1	23 tik 10 orria / hoja 10 de 23





ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia / consultor	FUCRUM	proiekto zuzendaria / director del proyecto: Aitziber Urquijo	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 / A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REDES	z.bka / nº: 1	23 tik 11 orria / hoja 11 de 23

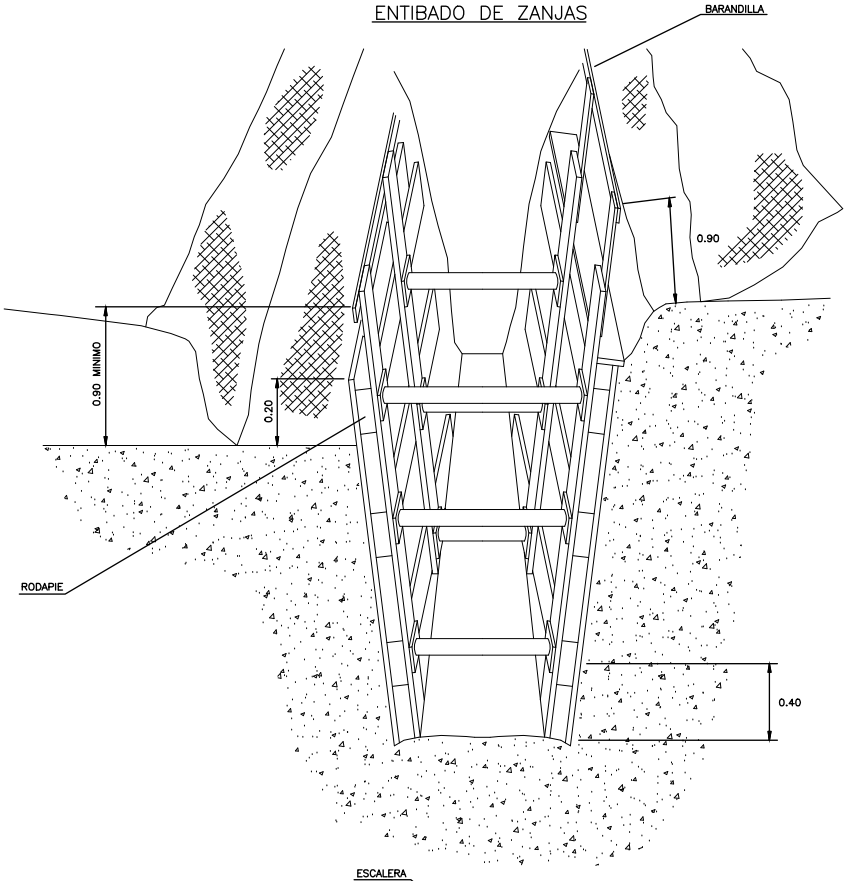


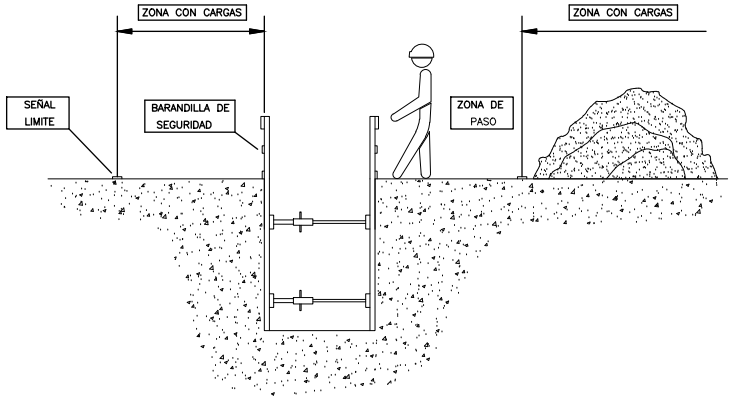
VALLA DE REJA

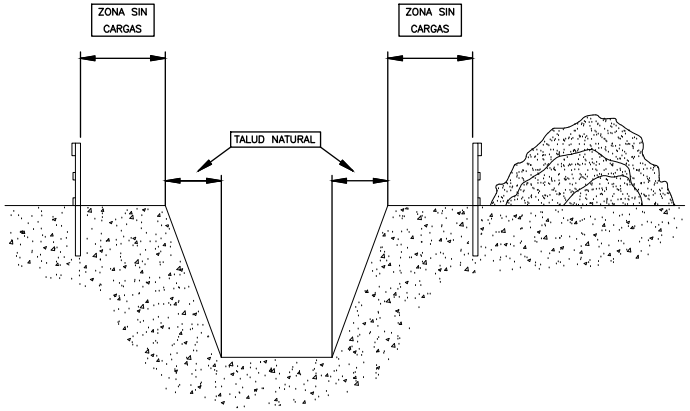
VALLA DE PLASTICO

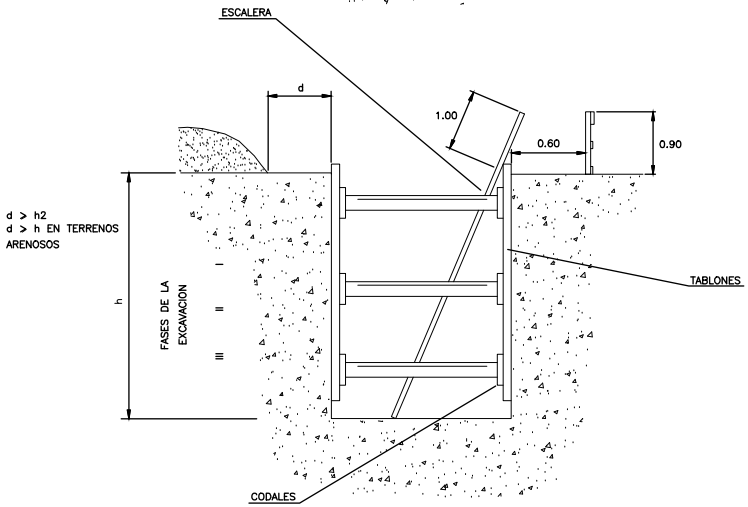
ura ur agentzia ambiental	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA	CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia / consultor	proiekto zuzendaria / director del proyecto (Aitziber Urquijo)	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REDES	z.bka / nº: 1	23 tik 12 orria / hoja 12 de 23

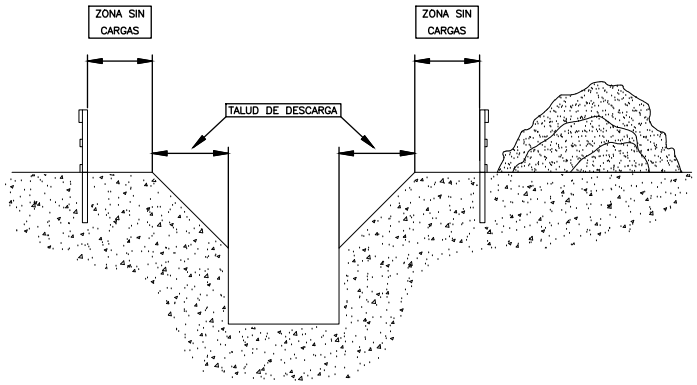
ENTIBADO DE ZANJAS







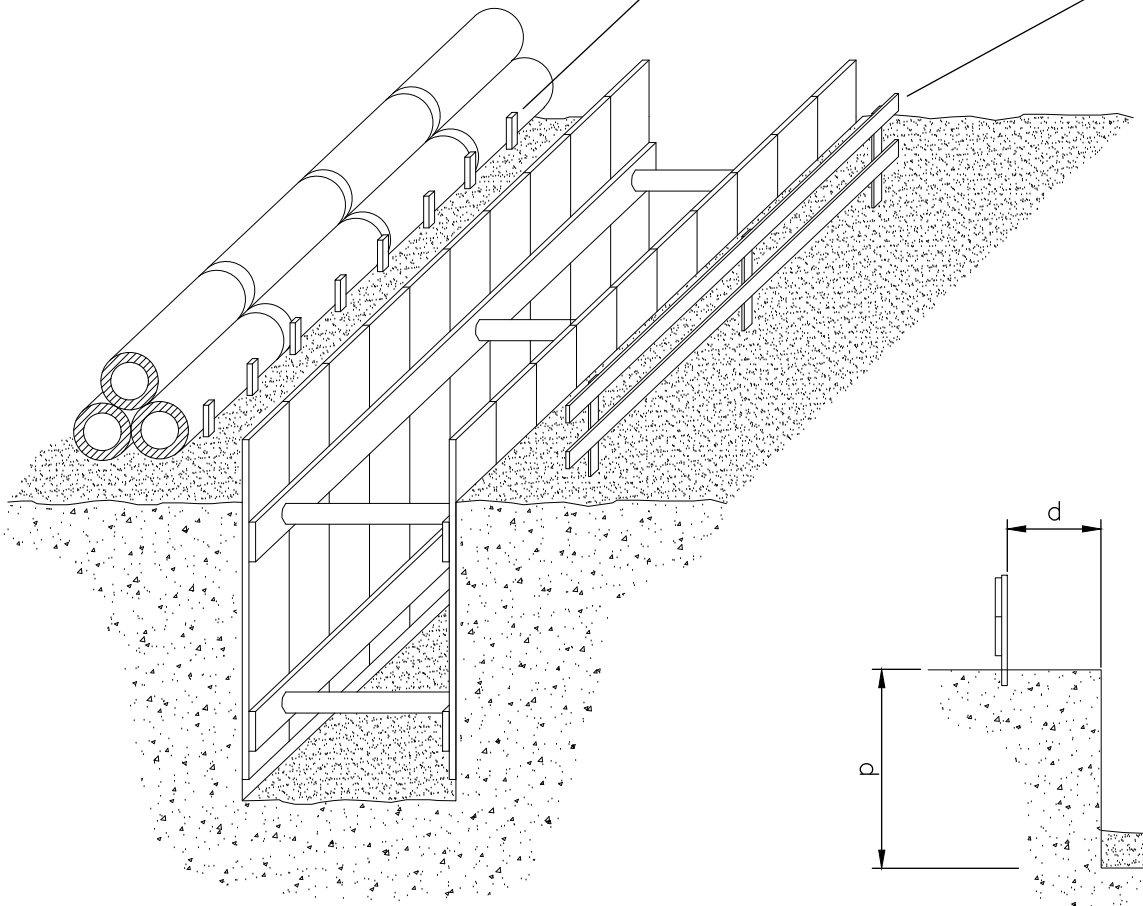


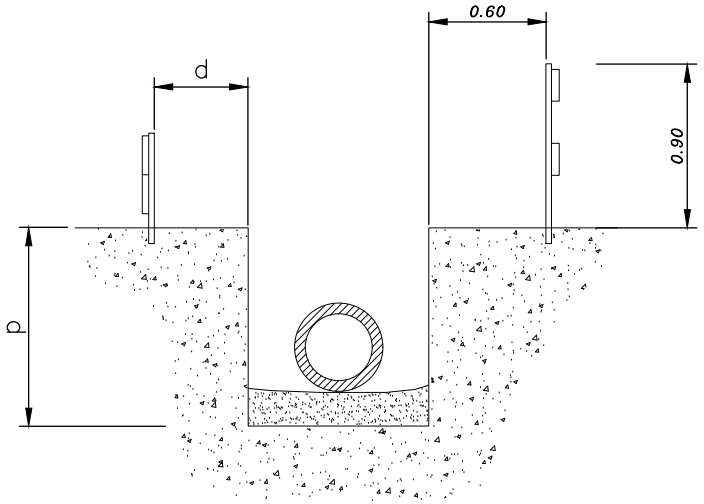


ura ur agentzia	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA	CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	aholkularia / consultor	proiektu zuzendaria / director del proyecto	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ENTIBADO EN ZANJAS	z.bka / nº: 1	23 tik 13 orria / hoja 13 de 23

PUNTALES METALICOS PARA PROTECCION

BARANDILLA

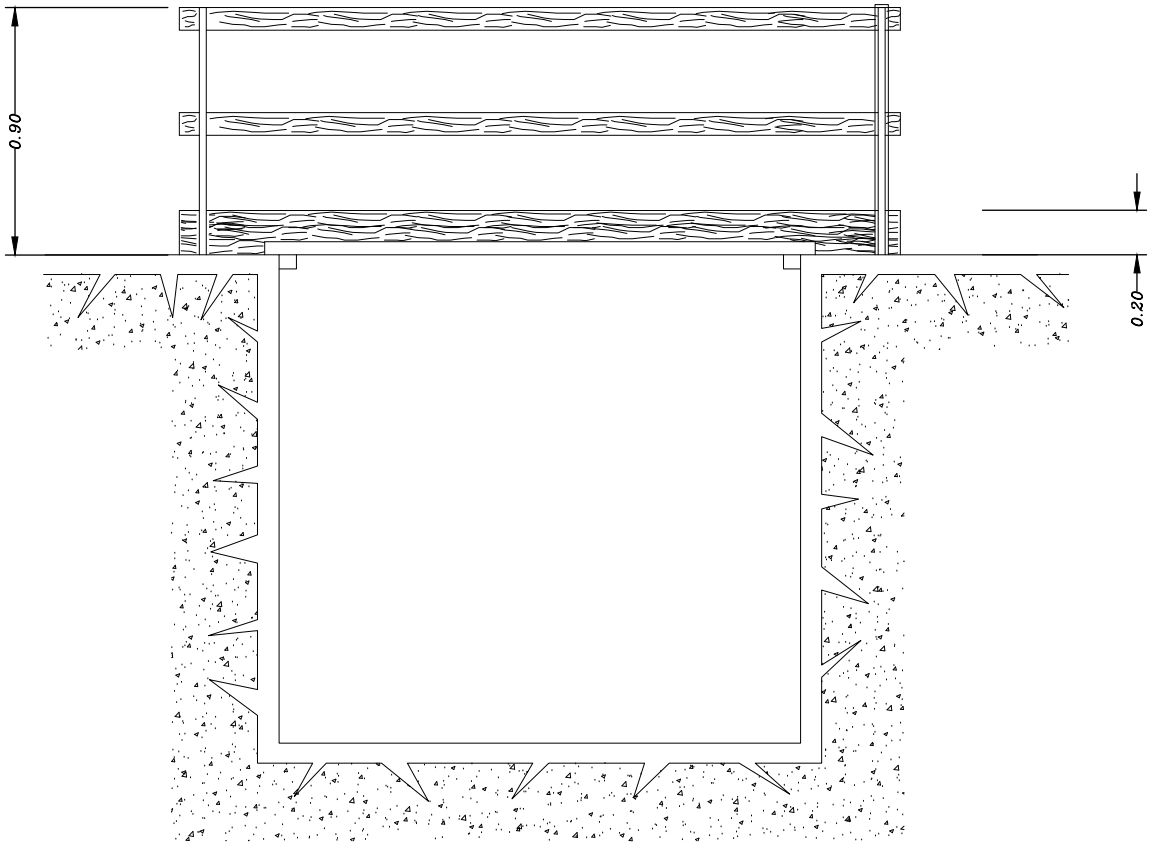




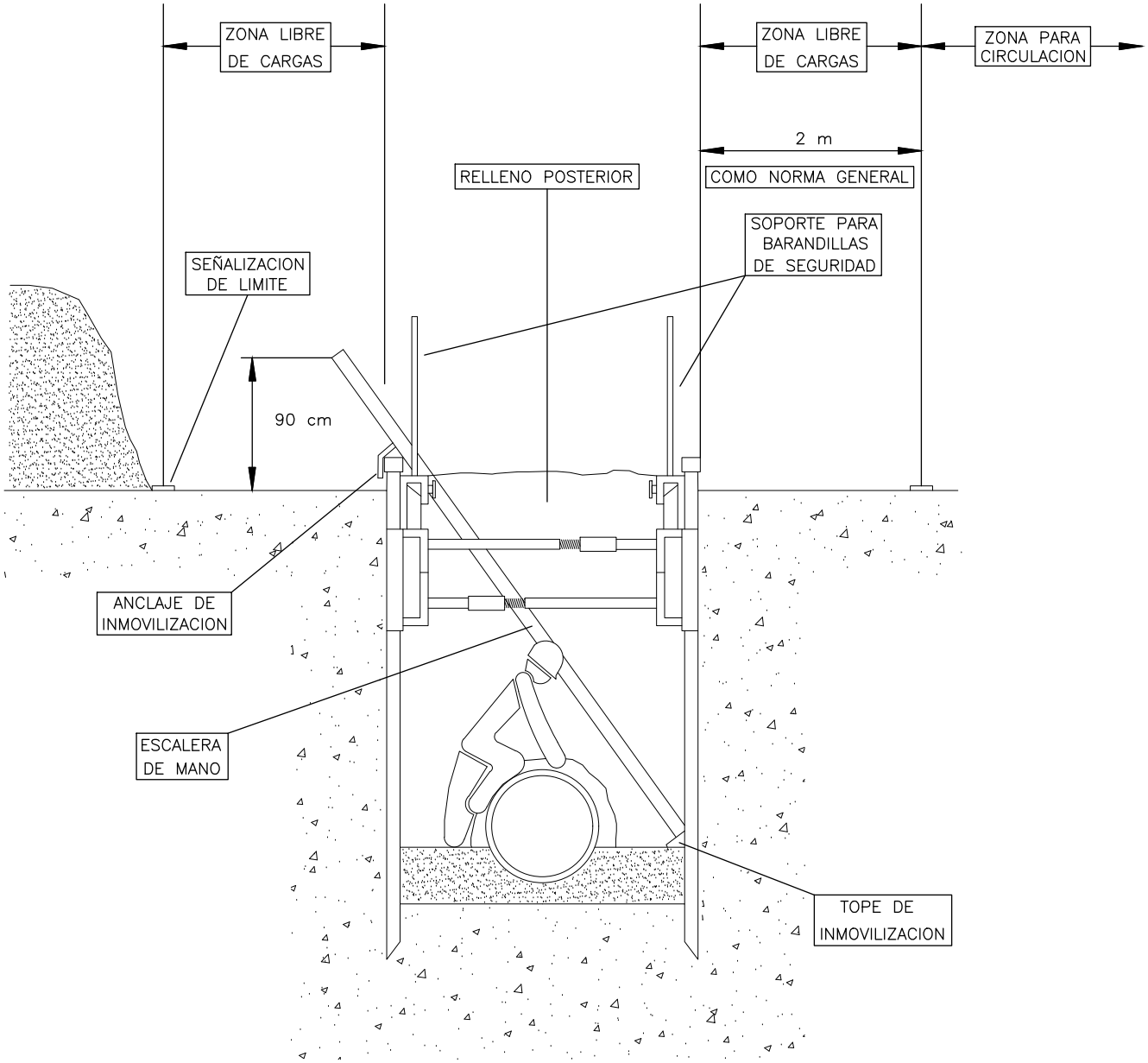
d ⩾ p / 2

d ⩾ p En terrenos porosos.

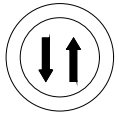
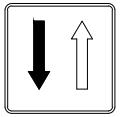
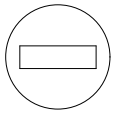
ura ur agentzia ambiental	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA	CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	aholkularia consultor	FUCRUM	proiektu zuzendaria Aitziber Urquijo director del proyecto	egitamuaren titulua REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA titulo del proyecto	data marzo-2016 fecha	eskala (k) A-1 A-3 escala (s)	izendura ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SANEAMIENTO HORIZONTAL designación	z.bka 1 nº	23 fik 14 orria hoja 14 de 23

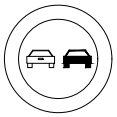
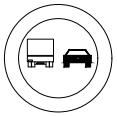
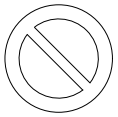
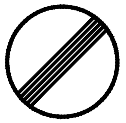
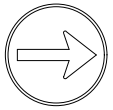
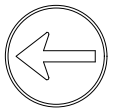


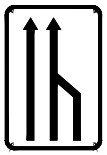
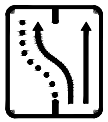
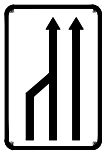
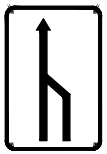
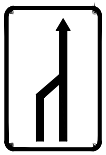
ura ur agentzia ambiental	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	*ahalkularia* consultor	*proiekto zuzendaria* Aitziber Urquijo director del proyecto	*egitamuaren titulua* REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA titulo del proyecto	*data* marzo-2016 fecha	*eskala (k)* A-1 A-3 escala (s)	*izendura* ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PASOS DE ZANJAS designación	z bka nº 1	23 tik 15 orria hoja 15 de 23

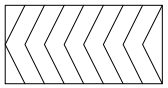
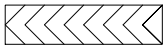
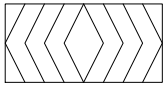
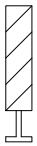
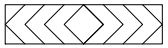
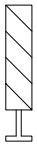
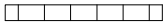


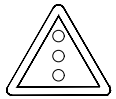
ura uraren agentzia	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia / consultor	FUCRUM	proiekto zuzendaria / director del proyecto: Aitziber Urquijo	egitamuaren titulua / título del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 / A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ZANJAS	z.bka / nº: 1	23 tik 16 orria / hoja 16 de 23

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-5		PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO.	TR-204		LIMITACION DE ANCHURA.
TR-6		PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO.	TR-205		LIMITACION DE ALTURA.
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA.	TR-301		VELOCIDAD MAXIMA.
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS.	TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO.
TR-201		LIMITACION DE PESO.	TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO.

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO.	TR-401a		PASO OBLIGATORIO.
TR-306		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES.	TR-401b		PASO OBLIGATORIO.
TR-308		ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO.	TR-500		FIN DE PROHIBICIONES.
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO.	TR-501		FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD.
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO.	TR-502		FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO.

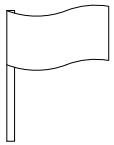
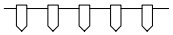
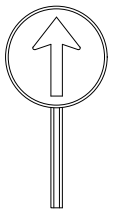
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-503		FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES.	TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA.
TS-52		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA. (3 a 2)	TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA, MANTENIENDO OTRO POR LA LA DE OBRAS.
TS-53		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA. (3 a 2)	TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA.
TS-54		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA. (2 a 1)	TS-810		LONGITUD DEL TRAMO PELIGROSO O SUJETO A PRESCRIPCION.
TS-55		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA. (2 a 1)	TS-800		DISTANCIA AL COMIENZO DEL PELIGRO O PRESCRIPCION.

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB−1		PANEL DIRECCIONAL ALTO.	TB−6		CONO.
TB−2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO.	TB−7		PIQUETE.
TB−3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO.	TB−8		BALIZA DE BORDE DERECHO.
TB−4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO.	TB−9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO.
TB−5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO.	TB−11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE.

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-3		SEMAFOROS.	TP-15		PERFIL IRREGULAR.
TP-13 a		CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA.	TP-15 a		RESALTO
TP-13 b		CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA.	TP-15 b		BADEN
TP-14 a		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA.	TP-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA.
TP-14 b		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA.	TP-17 a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA.

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-17 b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA.	TP-28		PROYECCION DE GRAVILLA.
TP-18		OBRAS.	TP-30		ESCALON LATERAL.
TP-19		PAVIMENTO DESLIZANTE.	TP-50		OTROS PELIGROS.
TP-25		CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS.			
TP-26		DESPRENDIMIENTO.			

ura ur agentzia ambiental	BUSTURIALDEKO UR PARTZUERGOA / CONSORCIO DE AGUAS DE BUSTURIALDEA	ahalkularia / consultor	proiekto zuzendaria / Aitziber Urquijo director del proyecto	egitamuaren titulua / titulo del proyecto: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL COLECTOR GENERAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DE LA RÍA DE MUNDAKA TRAMO GERNIKA-BUSTURIA	data / fecha: marzo-2016	eskala (k) / escala (s): A-1 / A-3	izendura / designación: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACION PROVISIONAL Y DESVIOS	z.bka / nº: 1	fitx 23 orria 22 / hoja 22 de 23

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-12		MARCA VIAL NARANJA.	TM-1		BANDERA ROJA.
TB-13		GUIRNALDA.	TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO.
TB-14		BASTIDOR MOVIL.	TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Capítulo de prevención de riesgos laborales del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

ÍNDICE

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD 1
Identificación de la obra 1
Documentos que definen el estudio de seguridad y salud 1
Compatibilidad y relación entre dichos documentos 1
Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción 1
Proyectista 1
Contratista 1
Subcontratista 1
Dirección facultativa 1
CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 2
Condiciones generales 2
CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 2
CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 3
Condiciones generales. 3
Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para su utilización 3
SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA 3
Señalización vial 3
Señalización de riesgos en el trabajo 3
DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS 4
SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 4
legislación aplicable a la obra 6
LEGISLACIÓN VIGENTE CONSIDERADA 6
Legislación aplicable a los Delegados de Prevención 7
Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud 7
Legislación aplicable a los servicios de prevención 7
CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS 7
CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA 9
Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos 9
Acometidas: energía eléctrica, agua potable 10
CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA 10
Extintores de incendios 10
Mantenimiento de los extintores de incendios 11
Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios 11
MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 12
ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 12
Acciones a seguir 12
Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados 13
Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral 13
Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral 13
Maletín botiquín de primeros auxilios 13
CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA 13
CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 14
PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 14
Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero 14
Recursos preventivos 15
NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 15
NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA 16
OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 16
Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997 16
Obligaciones específicas de los empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo 18
Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud 18
Obligaciones legales de los trabajadores autónomos. 20

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA Los previsibles trabajos POSTERIORes Y NORMAS DE PREVENCIÓN 22
NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD. 22
Mediciones 22
Valoraciones económicas 22
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS 23
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS 23
EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 23
LIBRO DE INCIDENCIAS 24
CLÁUSULAS PENALIZADORAS 24
Rescisión del contrato 24
Cláusulas penalizadoras 24
CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS 25
Empresas subcontratistas 25
Trabajadores autónomos 25
FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS 25
Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud 25
Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado 25
COMUNICACIÓN DE APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO 25
PREVISIÓN DE PRESENCIAS DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA. 26

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

Identificación de la obra

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia cuyo promotor es el Consorcio de Aguas de Busturialdea, que se construirá según el proyecto elaborado por: FULCRUM, bajo la dirección de D. Aitziber Urquijo Luengo, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, siendo David Sopelana Quintanilla el autor del Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.

Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Son: Memoria. Pliego de condiciones particulares. Medición desglosada. Medición totalizada. Cuadro de precios descompuestos. Cuadro de precios compuestos. Presupuesto. Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra correspondiente al Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia.

Compatibilidad y relación entre dichos documentos

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, son parte del proyecto de ejecución de la obra.

Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.
En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

Promotor

Cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra

Proyectista

El autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

Contratista

La persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista

La persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Dirección facultativa

El técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra

El técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8 del RD 1.627/1.997.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del RD 1.627/1.997.

Trabajador autónomo

La persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.
Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del RD 1.627/1.997.

CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para la construcción del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del Contratista, empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del Consorcio de Aguas de Busturialdea, asistencias técnicas; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Director de Obra, a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad sobre planos de ejecución de obra.
4. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
5. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones particulares". Lo mismo, se aplicará a los componentes de madera.
6. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el plan de seguridad y salud en el trabajo que quede aprobado.
7. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
8. El Contratista, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.
9. Si las protecciones colectivas se deterioran, se paralizarán los tajos que protejan y se desmontarán de inmediato hasta que se alcance el nivel de seguridad que se exige. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, el hecho de “Protección colectiva deteriorada” es situación evaluada “riesgo intolerable”.
10. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Director de Obra a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
11. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el Consorcio de Aguas de Busturialdea, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, en la posición de utilización prevista y montada para proceder a su estudio. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al resto del Director de Obra.

CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, contenida en el anexo 1 a este pliego de condiciones particulares, se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y los procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento que se han creado

para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición, retirarlas o en su caso, realizar salvamentos.
El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

Ver Anexo 1 Condiciones técnicas de las protecciones colectivas.

CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales.

Además de cumplir expresamente con lo expresado el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual, todos aquellos utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas Equipos de Protección Individual (EPI).
2. Los equipos de protección individual que tengan caducidad, Llegando a la fecha, constituirán un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atendrán a lo previsto en los folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para su utilización.

Ver Anexo 1

SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Señalización vial

Cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", que no se reproducen por economía documental.
En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como especificación técnica.
EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía por la existencia de obras, y además, proteger a los trabajadores de las mismas de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.
Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

- Descripción técnica

CALIDAD: serán nuevas, a estrenar.
Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Fabricadas en chapa de acero impresa, con calidades, colores y soportes según la norma citada.

Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485/1977 de 14 de abril.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS

El Contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o ajeno, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas y certificadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra; se definen de manera no exhaustiva los siguientes:

- Riqueza de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto.
- Presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Productos de limpieza de fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal cualificado.
Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. No pude ser sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
7. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

1. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.
2. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
3. El plan de seguridad y salud, suministrará el “análisis del proceso constructivo" que propone el contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el estudio de seguridad y salud.
4. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.
5. El plan de seguridad y salud, suministrará la evaluación de riesgos de empresa adaptada a la obra adjudicada + en su momento, los de los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).

6. El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de trabajo seguro de empresa adaptados a la obra adjudicada + los que poco a poco, aporten el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004
7. El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de comunicación de riesgos y prevención que aplicará para cumplir la obligación de "información recíproca" entre empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).
8. El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación de "los recursos preventivos" con presencia prevista en la obra según lo estipulado por la Ley 54/2003 + RD 171/2004.
9. El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación del "coordinador de actividades preventivas de empresa" con presencia prevista en la obra según lo estipulados por la Ley 54/2003 + RD 171/2004, mas el de los que deban aportar el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo si les es exigible.
10. En el Plan de Seguridad y Salud el Contratista estará obligado a incorporar un procedimiento para el control de accesos a la obra.

LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

LEGISLACIÓN VIGENTE CONSIDERADA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro legislativo siguiente:

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley del Estatuto de los Trabajadores , R.D. 2546/1994 de 29 de Diciembre y texto refundido según Real Decreto - Ley 8/1997 de 16 de Mayo.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (O.M. 8-11-95).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, 17-1-97) .
- Reglamento de los Servicios médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (BOE 27-11-59).
- Instrucción de 26 de Febrero de 1996 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la ampliación de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Estado.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/78/9-9-70).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual
- Reglamento de Explosivos (Real Decreto 230/1998, 16 de Febrero)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (RD 223/2008).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (RD 560/2010, Ley 25/2009 y RD 2291/1985).
- RD 1849/2000, de 10 de noviembre, para normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de Octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre. Equipos de Protección Individual-Comercialización y Circulación Intracomunitaria. Sanidad y Seguridad.
- Código de la Circulación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción fijas o móviles (Directiva C.E.E. 92/57/CEE de 24/11/92).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997 21-2-86) (BOE 25-10-97).
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

ORIENTACIONES

Legislación aplicable a los Delegados de Prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:
Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.
Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, 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.

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 56/1995, 1.435/1992 y 1.215/1997.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
6. El contratista comunicará en su plan de seguridad el nombre y presentará a la dirección facultativa la documentación acreditativa de estar en posesión de la formación legal requerida de los siguientes trabajadores:
   - Jefe de obra.
   - Encargado de obra
   - Conductores de camiones propios, subcontratados o que sean trabajadores autónomos.
   - Conductores de máquinas para el movimiento de tierras o manipulación de materiales, propias, subcontratadas o que sean trabajadores autónomos.
   - Cada gruísta participante en la obra.

- Titulado universitario competente, que en cumplimiento del RD 2177/2004, estará presente y dirigirá el montaje, cambios de posición y retirada de cualquiera de los andamios a utilizar en esta obra, sujetos a la obligación inscrita.

7. Todo equipo de trabajo, maquinaria, herramientas eléctricas y medios auxiliares pasarán mantenimientos específicos antes y durante su uso, quedando además un registro de dichos mantenimientos

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Materiales

Conjunto modular de casetas prefabricadas en alquiler para vestuarios, aseos y comedor con capacidad para el conjunto de trabajadores, formada por módulos estándar de 2,44 x 6,10 m ensamblados, de las siguientes características:

- Cerramiento compuesto por paneles bocadillo desmontables, formados por chapa prelacada de color beige (exterior e interior) de 0,5 mm de espesor nominal; con un espesor interior de 40 mm relleno de poliestireno autoextingible expandido con densidad de 40 kg/dm^3.
- Los paneles se unen mediante perfil en forma de H de PVC con remate superior para sujeción de los mismos.
- Estructura metálica elaborada mediante perfiles de acero conformado en frío y soldadura, siendo el bastidor inferior fabricado por vigas UPN unidas mediante omegas y chapas conformadas. El bastidor superior lo componen perfiles galvanizados con canalón y bajante integrados.
- Con ventanas de 100 x 80 cm, fabricadas con aluminio anodizado, correderas, con rejas y vidrio de 6 mm de espesor.
- Con un termo eléctrico de 150 litros, dos inodoros de porcelana dotados con tapa, cuatro placas de ducha y cuatro lavabos de porcelana. Todo ello con sus griferías hidromezcladoras.
- Suelo construido mediante tableros de madera hidrofugada de alta densidad y 20 mm de espesor, terminado con pavimento de PVC, resistente al desgaste
- Puertas y tabiques fabricados mediante paneles de cerramiento tipo emparedado con perfilería de aluminio y uniones con "H" de PVC.
- Cubierta de chapa de acero nervada y galvanizada, con juntas atornilladas con herraje autorroscante estanco, aislada mediante 80 mm de lana de vidrio, con falso techo de lamas de chapa prelacada en blanco.
- Con ventilación a base de ventanas graven de aluminio orientables de cristal traslúcido.
- Unidad de aire acondicionado frío-calor con 2200 Fg/cal.
- Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.
- Instalación eléctrica a 220 V., con protección de toma de tierra, automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W
- Puertas de 88 x 200 cm de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura.

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES**	
Superficie del vestuario aseo:	42 trabajadores x 2 m² = 84 m².
Nº de inodoros:	42 trabajadores: 25 trabajadores = 2 und.
Nº de duchas:	42 trabajadores: 10 trabajadores = 5 und.
Nº de lavabos:	42 trabajadores: 10 und. = 5 und.
Nº de armarios taquilla:	42 und.
Nº de bancos para 5 personas:	42 trabajadores: 5 trabajadores = 9 und.
Nº de calentadores eléctricos de 100 l.:	42 trabajadores: 20 trabajadores = 3 und.
Superficie del comedor:	42 trabajadores x 2 m². = 84 m².
Nº de mesas tipo parque:	42 trabajadores: 10 trabajadores = 5 und.
Nº de calienta comidas:	42 trabajadores: 25 trabajadores = 2 und.
Nº de piletas friegaplatos:	42: 25 trabajadores = 2 und.
Nº de frigoríficos domésticos:	42 trabajadores: 25 trabajadores = 2 und.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
3. Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96
4. En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B", "C" y los de CO_2 especiales para fuegos eléctricos. En el Anexo 1, quedan definidas todas sus características técnicas.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y en todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

*. Dobladora mecánica para ferralla.
*. Hormigonera eléctrica (pastera).

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo: Informe inmediato de la situación; Parte de incidencias diario; Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 2º y 3º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: *normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.*

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:**	
Nombre del centro asistencial:	Hospital de Basurto
Dirección:	Montevideo Etorbidea, 18, 48013 Bilbao
Teléfono de ambulancias:	944100000
Teléfono de urgencias:	112
Teléfono de información hospitalaria:	944006000

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.
El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:
Accidentes de tipo leve. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A el Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A el Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes mortales. Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

La empresa perteneciente al accidentado (contratista o subcontratista) elaborará un informe de accidente con los contenidos mínimos que marca la Ley y remitirá copia al coordinador de seguridad.

Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que se tenga por costumbre utilizar en sus obras deberá estar siempre en obra a disposición del coordinador, de la inspección o la dirección facultativa. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.
Identificación del Contratista.
Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
Oficio o empleo que desempeña.
Categoría profesional.
Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero

En esta obra, con el fin de poder coordinar las actividades preventivas y controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un "Coordinador de actividades preventivas", que será puesto a disposición de los empresarios concurrentes para realizar sus funciones legales, por el Contratista de la obra del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia.

El Contratista, queda obligado a que la persona designada, esté en posesión de la acreditación de tener la formación en prevención de riesgos laborales para ejercer las funciones de nivel intermedio, según el Anexo V del RD 39/1997, Servicios de Prevención,.

Además se requiere en este estudio de seguridad y salud, que conozca los procedimientos de trabajo seguro que se incluirán dentro del plan de seguridad y salud en el trabajo, que elabore el contratista, para garantizar, que los trabajadores los apliquen en su labor y evitar de este modo los accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Perfil del puesto de trabajo de Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra:

Técnico de Prevención de nivel intermedio, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.

Con capacidad de realizar la coordinación de actividades preventivas.

Funciones a realizar por el "Coordinador de actividades preventivas" en la obra Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia, según el RD 171/2004, de 30 de enero, artículo 14.

1.- La o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

A.- Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3, del RD 171/2004, de 30 de enero, que se reproducen a continuación:

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se

desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.

- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

B.- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

C.- Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:

- Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
- Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

4. La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

Recursos preventivos

Estarán formados por el personal que el Contratista proponga en su plan de seguridad y salud en el trabajo, que en cualquier caso deberá permanecer en la obra según las condiciones expresadas por la Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. La propuesta que se presente, deberá explicitarse por escrito mediante los comunicados que sean necesarios para que las empresas concurrentes en la obra los conozcan así como cada uno de los trabajadores presentes en el centro de trabajo.

NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
2. El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención (coordinador de actividades empresariales o miembro de los recursos preventivos según el RD 171/2004, de 30 de enero):
Fecha:
Actividades que debe desempeñar:
Nombre del interesado:
Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de el Director de Obra y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra en ella integrado, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.
Firmas: Visto, El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra como representante del empresario principal. Acepto el nombramiento, El interesado.
Sello y firma del contratista:

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Fecha:
Nombre del interesado que queda autorizado:
Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:
Lista de máquinas que puede usar:
Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.
Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1997) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) 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 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. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) 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. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A. (RD. 1.627/1997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

B. (RD. 1.627/1997) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Es decir:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra	
Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.

Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1995 de PRL.

ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:

Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.

Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:

Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.

ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

C. (RD. 1.627/1997) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
D. (RD. 1.627/1997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2º (RD. 1.627/1997) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.
En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1997 expresa:

3º Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones específicas de los empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo

Están reguladas por el RD 171/2004, de 30 de enero.

Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Presentar el plan de seguridad y salud en el trabajo al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma y con el plazo de antelación suficiente como, para que pueda elaborar y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración que ha adjudicado esta obra.

   Siguiendo las instrucciones del coordinador citado, realizar cuantos ajustes sean necesarios para que el informe sea favorable y esperar la aprobación expresa del plan de seguridad y salud en el trabajo otorgada por esa dependencia oficial, sin comenzar la obra antes de que ésta se produzca documentalmente y el documento puesto a disposición del promotor titular del centro de trabajo. El comienzo de la obra, se expresará en el acta de comprobación de replanteo, como documento origen de las responsabilidades en la misma.
4. El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.
5. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.
6. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
7. Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
8. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
9. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

10. Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
11. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado “acciones a seguir en caso de accidente laboral”, y cumplir fielmente con lo expresado.
12. informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
13. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
14. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
15. Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
16. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.
17. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
18. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
19. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.
20. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia, habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.
21. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
22. El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.
23. Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
24. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
25. Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.
26. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
27. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.

28. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1997) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) 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 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. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) 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. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º (RD. 1.627/1997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1997)durante la ejecución de la obra.

3º (RD. 1.627/1997)Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
6. Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4º(RD. 1.627/1997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:	
A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
	c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.
En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.	
Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:	
El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas. Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.	

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:
Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo)*, serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5º (RD. 1.627/1997) Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. *(Máquinas y similares)*.

6º (RD. 1.627/1997) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7º (RD. 1.627/1997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

8º (RD. 1.627/1997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES Y NORMAS DE PREVENCIÓN

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5, apartados 3, del RD. 1.627/97, el promotor y el proyectista tendrán en consideración y adoptarán soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, prever los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y definir los tipos y frecuencias de las operaciones necesarias. El Coordinador de Seguridad y salud y Salud en fase de ejecución de la obra, se basará en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra. En colaboración con el contratista o contratistas y subcontratistas intervientes en el proceso de construcción, debe desarrollarse un documento a lo largo de la ejecución del plan de seguridad y salud, que describa las condiciones técnicas que deben cumplir las protecciones decididas para los previsibles trabajos sobre lo construido.

Será necesario:

- Establecer un plan de mantenimiento para los previsibles trabajos posteriores de lo construido.
- A la vista del plan de mantenimiento, analizar que trabajos son necesarios para lograrlo.
- Identificar los trabajos que habitualmente comportan más riesgos, con especial atención en aquellos trabajos que comporten unos mayores riesgos tales como: Caídas en altura. Caídas de objetos, componentes o elementos. Electrocución e incendio. Emanaciones tóxicas y asfixia. Radiaciones.
- Deje constancia de las informaciones necesarias para realizar estos trabajos de manera segura: anclajes o soportes previstos en la obra para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, dispositivos y protecciones a utilizar, etc.

NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Mediciones

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m = metro, m² = metro cuadrado, m³ = metro cúbico, l = litro, Und = unidad, y h = hora. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Valoraciones económicas

Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

Certificaciones.

Se realizará un certificación mensual, que será presentada al Consorcio de Aguas de Busturialdea, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia, está sujeto a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre el promotor titular del centro de trabajo y el contratista. Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El contratista identificará en colaboración con los subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombro en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombro especial, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y substancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El plan de seguridad y salud en el trabajo, será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
2. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos
3. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
4. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

5. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
6. El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
7. Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.
8. En cumplimiento del RD 171/2004, de 30 de enero, el plan de seguridad y salud, como documento de prevención abierto a cualquier eventualidad, recogerá sobre la marcha de la ejecución de la obra:
   - ☐ La información sobre los riegos y prevención a aplicar de cada subcontratista como tal.
   - ☐ A través de la información del subcontratista anterior, la información sobre los riesgos y prevención a aplicar, del empresario con el que éste subcontrate.

LIBRO DE INCIDENCIAS

Se utilizará según expresa el RD 1.627/1997, de 24 de octubre, para escribir en el mismo el resultado del seguimiento y control de la ejecución del plan de seguridad y salud en el trabajo.

En la ausencia del coordinador en materia de seguridad y salud, se depositará en la obra bajo la custodia de la persona que este designe de manera documentada, que permitirá, que se realicen las inscripciones por parte de cualquiera de las personas cuyo derecho a ello está reconocido legalmente, con el único requisito de que se ajusten al objetivo legal del mismo; “seguimiento y control del plan de seguridad y salud”. Dentro del libro de incidencias se colocará una hoja explicativa de su uso.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad durante las ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia de las anotaciones derivadas de una anotación anterior o las de una paralización total o parcial de la obra, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Cualquier anotación en el libro de incidencias debe ser comunicada inmediatamente al Coordinador de Seguridad.

CLÁUSULAS PENALIZADORAS

Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que comunicará al resto del Director de Obra y presentará al Consorcio de Aguas de Busturialdea, para que obre en consecuencia.

Cláusulas penalizadoras

Serán de aplicación las que figuren en el contrato de adjudicación de la obra.

CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Empresas subcontratistas

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.
El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.
Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

Trabajadores autónomos

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato
El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.
El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección Facultativa del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia, está compuesta por los técnicos reseñados en este estudio de seguridad y salud. Realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.
El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la dirección facultativa y es un miembro legal de la misma en su especialidad.

Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa como órgano colegiado, en su caso.

Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

COMUNICACIÓN DE APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

Se recuerda, antes del comienzo de la obra, el contratista principal de la obra deberá realizar la comunicación de apertura del centro de trabajo previo al inicio de los trabajos y presentará una copia del plan de seguridad aprobado o copia de la evaluación de riesgos en obra sin proyecto. Además, el promotor, deberá supervisar que se cumpla.

PREVISIÓN DE PRESENCIAS DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, declara su voluntad de apoyo a los trabajos del Comité de Seguridad y Salud de la obra y que está dispuesto a darle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado a sus reuniones con voz pero sin voto.
El Contratista, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su plan de seguridad y salud.

En Bilbao, Abril de 2.016

El autor del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo.: D. David Sopelana Quintanilla
Ingeniero Técnico de Minas y
Titulado Superior en Prevención de Riesgos Laborales

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD
para el Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

ANEXO 1:
Condiciones técnicas específicas

Anclajes especiales para amarre de arneses cinturones de seguridad 1
Andamio metálico tubular apoyado, (utilizado como S + S) 1
Barandilla modular autoportante extensible 1
Barandilla de red tensa tipo tenis para huecos de ascensor 1
Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hinca en terrenos 3
Barandilla de red tensa tipo tenis, sobre pies derechos por hinca en cazoletas recibidas en el hormigón 4
Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos de sustentación por aprieto tipo carpintero 5
Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento 6
Cuerdas auxiliares para guía segura de cargas 6
Cuerdas fiadoras para arneses cinturones de seguridad 7
Detector electrónico de redes y servicios 7
Encimbrado con entablado cuajado de seguridad para demoliciones 7
Entibación blindaje metálico para zanjas 8
Escaleras de andamio metálico modular para evacuación de emergencia 8
Eslingas de seguridad 8
Extintor de incendios 9
Guindola sobre tijeras hidráulicas autodesplazable 9
Guindola telescópica sobre brazo hidráulico autodesplazable 9
Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA 9
Interruptor diferencial de 30 mA 10
Interruptor diferencial de 300 mA 10
Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera 10
Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas 11
Pasarela de seguridad andamio de puentes volados 11
Pasarelas de seguridad sobre zanjas construidas con madera y pies derechos metálicos 11
Plataformas de protección de accesos y trompas de vertido de escombros 12
Plataforma de seguridad para descarga en altura 12
Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas 12
Redes toldo con retención de objetos para obra civil 13
Redes toldo para obra civil 15
Teléfono inalámbrico 16
Toma de tierra normalizada general de la obra 16
Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas 17
Valla de PVC para cierre de seguridad de la obra con todos sus componentes 17
Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes 17
Arnés cinturón de seguridad anticaídas 20
Arnés cinturón de seguridad de sujeción 20
Botas aislantes de la electricidad 21
Botas aislantes del calor de betunes asfálticos 21
Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC 21
Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC 22
Botas de PVC. Impermeables 22
Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada 23
Botas impermeable pantalón de goma o PVC 23
Casco con pantalla de seguridad 23
Casco de seguridad, con protección auditiva 24
Casco de seguridad, contra los contactos eléctricos en baja tensión, con protectores auditivos 24
Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en baja tensión 24
Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en alta tensión 25
Casco de seguridad, de minería, con protección auditiva 25
Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza 26
"Yelmo de soldador" 26
Cascos auriculares protectores auditivos 27
Chaleco reflectante 27

Arnés cinturón de seguridad de suspensión 27
Cinturón portaherramientas 28
Faja de protección contra las vibraciones 28
Faja de protección contra sobreesfuerzos 28
Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador 29
Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo 29
Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador 29
Filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador 30
Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador 30
Filtro químico para disolventes 30
Filtro para mascarilla contra las emanaciones tóxicas 31
Gafas protectoras contra el polvo 31
Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos 32
Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte 32
Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios 33
Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos 33
Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 1.000 voltios 33
Guantes de cuero flor y loneta 33
Guantes de cuero flor 34
Guantes de goma o de "PVC" 34
Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético 35
Guantes de malla contra cortes 35
Mandil de seguridad fabricado en cuero 35
Mandil impermeable, fabricado en "PVC" 35
Manguitos de cuero flor 36
Manoplas de cuero flor 36
Mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable 36
Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable 37
Mascarilla de papel filtrante contra el polvo 37
Muñequeras de protección contra las vibraciones 37
Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte 38
Polainas de cuero flor 38
Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas 39
Traje de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón 39
Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón) 39
Salvavidas inflable balizado 39
Traje impermeable de chaqueta y pantalón impermeables 40
Traje térmico y equipo para buceo 40

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD para el Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y utilización, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

:

Anclajes especiales para amarre de arneses cinturones de seguridad

Especificación técnica.
Anclajes especiales para amarre de arneses cinturones de seguridad fabricados en acero corrugado doblado en frío y recibidos a la estructura.
Calidad: El material será nuevo, a estrenar.
Anclajes.
Fabricados en acero corrugado de 16 mm de diámetro, doblado en frío según el diseño de detalle de planos, recibidos a la estructura.
Disposición en obra.
Según el diseño de los planos.
El plan de seguridad, a lo largo de su puesta en obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las diversas solicitaciones de prevención que surjan.

Andamio metálico tubular apoyado, (utilizado como S + S)

Descripción técnica.
Andamio metálico tubular apoyado, marca Peri modelo tipo Craft, utilizado como protección contra el riesgo de caída a distinto nivel; incluso parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada. Montado con todos sus componentes de seguridad, siguiendo un proyecto específico de cálculo y montaje firmado por técnico competente.
El modelo del andamio a instalar, lleva incorporada una escalera para evacuaciones de emergencia en cumplimiento del Anexo IV del R.D. 1627/1997, expresamente señalizada para este menester.

Barandilla modular autoportante extensible

Especificación técnica.
Barandilla modular autoportante extensible formada por piezas realizadas con tubos de acero, pintados anticorrosión en color amarillo.
Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.
Componentes.
La barandilla esta formada por tubos de acero con capacidad autoportante y extensible.

Barandilla de red tensa tipo tenis para huecos de ascensor

Especificación técnica general.
Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.

Red barandilla conseguida con paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de cierre de lugares, sujetos al riesgo de caída desde altura formadas por: pies derechos tubulares hincados en el terreno; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado con de "olefine", cumpliendo la norma - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricadas con poliamida 6·6 de alta tenacidad, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerda perimetral.

Calidad: Será nueva, a estrenar.

Cuerda perimetral continua tipo N, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 de alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR , o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de atado para suspensión a los pies derechos.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de atado para suspensión tipo M, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 de alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de unión; cosido de continuidad de los paños de red instalados.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de unión para cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 de alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas tensoras contra los vuelcos hacia el exterior.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas en "olefine". Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR , o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Pies derechos.

Serán un modelo comercializado metálico para sujeción por aprieto tipo carpintero, pintado anticorrosión.

Anclajes inferiores.
Formados por redondos de acero corrugado doblado en frío de 10 mm de diámetro, según el detalle de planos, recibidos mediante alambre cada 50 cm a la armadura perimetral del forjado o losa.

Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hinca en terrenos_____

Especificación técnica general.
Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.
Red barandilla conseguida con paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de cierre, de lugares sujetos al riesgo de caída desde altura formadas por: pies derechos tubulares hincados en el terreno; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado con de olefine, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.
Paños de red.
Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).
Calidad: Serán nuevos, a estrenar.
Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Cuerda perimetral.
Calidad: Será nueva, a estrenar.
Cuerda perimetral continua tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN. Estarán fabricadas poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Cuerdas de atado para suspensión a los pies derechos.
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Cuerda de atado para suspensión tipo M, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Cuerdas de unión; cosido de continuidad de los paños de red instalados.
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Cuerda de unión para cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Cuerdas tensoras contra los vuelcos hacia el exterior.
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Pies derechos.

Los soportes serán pies derechos por hinca directa en el terreno a golpe de mazo, dotados de ganchos para amarre de redes tipo tenis. Como norma general, se define un soporte cada 0,5 m., según se especifica en los planos.

Los materiales constitutivos de los pies derechos serán tubos de diámetro de 4-0,2 cm, fabricados en acero pintado contra la corrosión. Tapado mediante tapa de acero soldada en su parte superior e inferior, esta última, instalada sobre un corte en bisel para facilitar la hinca a golpe de mazo. Dada la naturaleza del terreno, la hinca no será inferior a 2 a 2,5 m; por consiguiente la longitud en este caso será de 1,5 m.

Anclajes inferiores.

Formados por redondos de acero corrugado doblado en frío, según el detalle de planos, recibidos hincados a golpe de mazo en el terreno cada 50 cm.

Barandilla de red tensa tipo tenis, sobre pies derechos por hinca en cazoletas recibidas en el hormigón

Especificación técnica general.

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.

Red barandilla conseguida con paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de cierre de lugares, sujetos al riesgo de caída desde altura formadas por: pies derechos tubulares hincados en casquillos de recibido al canto de losas; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red.

Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerda perimetral.

Calidad: Será nueva, a estrenar.

Cuerda perimetral continua tipo N, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de atado para suspensión a los pies derechos.
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Cuerda de atado, para suspensión tipo M, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Cuerdas de unión; cosido de continuidad de los paños de red instalados.
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Cuerda de unión para cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Cuerdas tensoras contra los vuelcos hacia el exterior.
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Cuerda de cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Anclajes inferiores
Formados por redondos de acero corrugado doblado en frío, según detalle, recibidos cada 50 cm a la armadura perimetral del forjado o losa.
Cazoletas:
Fabricadas en PVC, dotadas de alambres de inmovilización a las armaduras del forjado o losa.

Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos de sustentación por aprieto tipo carpintero

Especificación técnica general.
Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. Especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.
Red barandilla conseguida con paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de cierre de lugares, sujetos al riesgo de caída desde altura formadas por: pies derechos tubulares hincados en el terreno; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado con de olefine, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.
Paños de red.
Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).
Calidad: Serán nuevos, a estrenar.
Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ.

Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerda perimetral.

Calidad: Será nueva, a estrenar.

Cuerda perimetral contínua tipo N, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de atado para suspensión a los pies derechos.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de atado para suspensión tipo M, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de unión; cosido de continuidad de los paños de red instalados.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de unión para cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas tensoras contra los vuelcos hacia el exterior.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Pies derechos.

Serán un modelo comercializado metálico para sujeción por aprieto tipo carpintero, pintado contra la corrosión.

Anclajes inferiores.

Formados por redondos de acero corrugado doblado en frío con un diámetro 8 mm, según el detalle de planos, recibidos mediante alambre cada 12 cm a la armadura perimetral del forjado o losa.

Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

Especificación técnica.

Barandilla modular autoportante encadenable, tipo ayuntamiento, formada por una pieza realizada en tubos de acero pintados anticorrosión en color amarillo.

Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Componentes.

La barandilla está formada por un marco en tubo de acero, con tubos de menor diámetro en sentido vertical a una distancia de unos 10 cm. Poseen unas patas de sustentación y anclajes en los laterales para realizar el encadenado entre ellas.

Cuerdas auxiliares para guía segura de cargas

Especificación técnica.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6·6. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – CE" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Cuerdas.

Calidad: Nuevas a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6·6. Cada cuerda será servida

de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – CE" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Cuerdas fiadoras para arneses cinturones de seguridad

Cuerdas de poliamida

Especificación técnica.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas con poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 30 kN kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Cuerdas de polipropileno "olefine"

Especificación técnica.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine" con un diámetro de 12 mm mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.

Fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine" con un diámetro de 12 mm mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 30 kN kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Lazos de amarre.

Lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero.

Sustitución de cuerdas.

Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

Detector electrónico de redes y servicios

Descripción técnica.

Detector eléctrico de redes y servicios alimentado por baterías; dotado de mochila de transporte y de cincha de soporte al hombro. Calibrado por una entidad de control de calidad de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Encimbrado con entablado cuajado de seguridad para demoliciones

Especificación técnica.

Encimbrado con entablado cuajado de seguridad, para demoliciones sobre torretas de sustentación de seguridad tipo Mills o similar, incluso parte proporcional de montaje, cambios de posición, mantenimiento y retirada, utilizado como protección colectiva contra el riesgo de caída a distinto nivel.

Objeto.

Evitar la caída desde altura de trabajadores durante la demolición de forjados y losas.

Evitar los hundimientos por sobrecarga o carga concentrada de escombros sobre forjados o losas.

Cimbras.

Cimbras comerciales marca: In, modelo: torretas encadenadas de seguridad.

Material.

Módulos de tablero de madera para encofrado comercializado, marca: In, modelo: tableros fenólicos, montado sobre las sopandas de apuntalamiento, en toda la superficie bajo el forjado.

Condiciones de seguridad y salud.

El encimbrado se montará antes del inicio de la demolición que se va a ejecutar, pues se pretende que soporte el producto demolido.

Concluida la demolición se procederá al descombro y cambio posterior de posición.
El vertido de escombros durante el descombro se hará mediante la utilización de las tolvas de vertido y bateas emplintadas movidas a gancho de grúa, dominadas con cuerdas auxiliares de guía segura de cargas.

Entibación blindaje metálico para zanjas

Especificación técnica.
Entibación blindaje metálico para zanjas utilizado como protección colectiva contra el riesgo de derrumbamiento de tierras.
Definición técnica.
Entibación blindaje metálico de seguridad para trabajos en el interior de las zanjas, marca: Issebechs o similar, modelo: Aluminio ligero.

Escaleras de andamio metálico modular para evacuación de emergencia

Escalera para evacuaciones de emergencia de andamio metálico tubular apoyado, marca Ulma, o similar modelo Dorpa, o similar, utilizado como protección contra los riesgos de las evacuaciones de emergencia de estos medios auxiliares; incluso parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada. Montado con todos sus componentes de seguridad, siguiendo un proyecto específico de cálculo y montaje firmado por técnico competente.
Condiciones expresas.
Las escaleraS de evacuación de emergencia se montarán en los lugares y forma reflejados en los planos.
Se montarán siguiendo fielmente las instrucciones contenidas en el folleto de montaje suministrado por el fabricante.
El contratista o subcontratista en su caso, es responsable de conseguir guardar en la obra y ordenar ejecutar este montaje según las instrucciones del folleto o manual suministrado por el fabricante.
En el caso de haber desaparecido del mercado el fabricante o la marca comercial, el montaje se efectuará siguiendo las instrucciones del folleto de un modelo similar al que se va a montar.

Eslingas de seguridad

Descripción técnica.
Eslingas de seguridad fabricada en cable de acero, rematado con lazos y ganchos timbrada para la carga máxima que puede soportar, con certificado de control de calidad emitido por el fabricante.
Cables.
Fabricados en acero torcido de cordón continuo, con resistencia a la tracción en coherencia para la carga que debe soportar.
Lazos.
Formados por vuelta de cable sobre sí mismo, sujeto con casquillo electrosoldado. En su interior está dotado de una chapa guardacabos.
Ganchos.
En cada lazo, está recibido un gancho timbrado para la carga máxima que puede soportar la eslinga, dotado de pestillo de seguridad.

Extintor de incendios

Especificación técnica.
Extintor de incendios, marca Aerofeu, modelo univeral par fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.
Calidad: I
Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.
Los extintores que estén previsto instalar serán los conocidos con el nombre de “tipo universal”, marca: Aerofeu, modelo: univeral par fuegos A, B, C, dadas las características de la obra que se ha de construir.
Lugares en los que está previsto instalarlos:
Vestuario y aseo del personal de la obra.
Comedor del personal de la obra.
Local de primeros auxilios.
Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
Almacenes con productos o materiales inflamables.
Cuadro general eléctrico.
Cuadros de máquinas fijas de obra.
Almacenes de material y talleres.
Acopios especiales con riesgo de incendio.
Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.
Mantenimiento de los extintores de incendios.
Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.
Condiciones expresas de instalación.
Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

Guindola sobre tijeras hidráulicas autodesplazable

Especificación técnica.
Guindola telescópica sobre tijeras autodesplazable, marca Solga, modelo CCon alcance para 12 m o similar, con un alcance de brazo de 12. Incluso parte proporcional de suministro y reexpedición.

Guindola telescópica sobre brazo hidráulico autodesplazable

Especificación técnica.
Guindola telescópica sobre brazo hidráulico autodesplazable, marca Solga o similar, modelo de 24 m de alcance o similar, con un alcance de brazo de 24. Incluso parte proporcional de suministro y reexpedición.

Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA

Especificación técnica.
Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA, incluso parte proporcional de instalación y retirada.
Calidad: Nuevos, a estrenar.
Tipo de mecanismo.
Interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado; marca General Electric, modelo según cálculo del proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
Instalación.
En los cuadros secundarios de conexión al suministro eléctrico de la obra.
Se instalarán en los puntos señalados en los planos.
Mantenimiento.
Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Interruptor diferencial de 30 mA

Especificación técnica.
Interruptor diferencial de 30 mA comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
Calidad: Nuevos, a estrenar
Tipo de mecanismo.
Interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado; marca General Electric, modelo según cálculo del proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
Instalación.
En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra.
Se instalarán en los puntos señalados en los planos.
Mantenimiento.
Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
Diariamente se comprobará por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o sus ayudantes, que no han sido puenteados, en caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Interruptor diferencial de 300 mA

Especificación técnica.
Interruptor diferencial de 300 mA, incluso parte proporcional de instalación y retirada.
Calidad: Nuevos, a estrenar.
Descripción técnica.
Interruptor diferencial de 300 miliamperios comercializado, para la red de fuerza; marca General Electric, modelo según cálculo del proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
Instalación.
En los cuadros secundarios de conexión para fuerza.
Se instalarán en los puntos señalados en los planos.
Mantenimiento.
Se revisarán a diario antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
Diariamente se comprobará que no han sido puenteados. En caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera

Especificación técnica.
Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada con tabla de escuadría 20 x 2,5 cm, mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero, según detalle de planos, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.
Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.
Dimensiones y montaje.
La oclusión provisional de cada hueco de esta obra queda definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje, en los planos.
Tapa de madera.
Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20 x 2,5 cm, unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Instalación.
Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas

Descripción técnica.
Palastro de caro de 3 cm de espesor, instalado según las dimensiones y ubicación plasmadas en los planos.

Pasarela de seguridad andamio de puentes volados

Especificación técnica.
Pasarela de seguridad andamio puentes volados formada por: puntales y sopandas metálicas, cubiertas con madera de 20 x 2,5 cm, de escuadría. Barandillas de seguridad sobre pies derechos metálicos por aprieto tipo carpintero, con tubos de 10 cm, de diámetro; rodapié de madera de 20 x 2,5 cm, de escuadría; envoltura de seguridad de red etiquetada producto certificado “N” por AENOR u otro organismo de certificación de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.
Condiciones generales.
Calidad: Los elementos que componen el andamio de puentes volados, serán nuevos, a estrenar.
Todas las operaciones de montaje se realizarán protegidas por arneses cinturones de seguridad, con marcado CE, amarrados a los lugares o puntos de seguridad dispuestos para tal efecto.
Las plataformas pasarelas de seguridad, tendrán continuidad total en todo su recorrido real.

Pasarelas de seguridad sobre zanjas construidas con madera y pies derechos metálicos

Especificación técnica.
Pasarela de madera formada por: plataforma de tablones de madera trabada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; pies derechos con aprieto tipo carpintero comercial, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia tubulares metálicos; rodapié de madera y anclajes al terreno de acero corrugado.
Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.
El material que se va a emplear.
El material que se va a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí según el detalle de planos.
Modo de construcción.
La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.
En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.
Anclajes.
Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 16 mm, y una longitud de 70 cm, para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.
Barandillas.
Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.
Pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 6 cm.
Rodapié construido mediante madera de pino con una escuadría de 20 x 2,5 cm.
Pintura.
Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.
Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

Plataformas de protección de accesos y trompas de vertido de escombros

Especificación técnica.
Plataformas de protección de accesos a trompas de vertido de escombros comercializadas, de sustentación a canto de losa por aprieto, barandillas metálicas frontales y laterales y plataforma de chapa antideslizante; incluso parte proporcional de anclajes de sustentación a gancho de grúa, construcción, montaje, cambios de posición, mantenimiento y retirada.
Calidad: Los componentes cuya utilización esté prevista, serán nuevos, a estrenar.
Modelo de la trompa.
Trompa de cono comercializada marca Alba, modelo paa un recorrido de vertido de hasta 12 m o similar.
Fabricadas en módulos cónicos, inscritos por tramos, cada uno en el siguiente; encadenados entre sí y recibidos a la estructura.
Plataforma de vertido.
Es el área existente entre el forjado o losa y la trompa del vertido; es decir, un tramo del forjado o losa que debe quedar seguro.
La plataforma del vertido quedará bordeada con barandillas de seguridad según lo descrito en los planos.
Barandillas.
Formadas por pies derechos, pasamanos y barra intermedia tubulares de diámetro 4 - 0,2, armadas según los planos y rodapié de madera con escuadría de 20 x 2,5 cm.
Protección contra nubes de polvo:
Forrado continuo con lámina de plástico continuo, sujeta mediante adhesivo para este tipo de material.

Plataforma de seguridad para descarga en altura

Descripción técnica.
Plataforma de descarga fabricada con chapa impresa contra los deslizamientos con un espesor de 4 mm. Esta chapa se apoya sobre pletinas continuas, soldadas a las platabandas interiores y superiores de la perfilería de sustentación; pintada contra la corrosión y con bandas de advertencia de peligro a franjas alternativas en colores amarillo y negro en toda la zona abatible. Esta chapa se articula mediante goznes soldados de acero.
Está dotada de tiradores, lo suficientemente largos para ser asidos sin necesidad de pisar la zona que se va a levantar.
Componentes.
Todos ellos según un modelo comercializado, con justificación del cálculo aplicado y certificado de su fabricante, de cumplir con las solicitaciones exigidas en el mismo. En su caso, según un modelo proyectado expresamente para la función que se quiere realizar con justificación expresa del cálculo realizado para garantizar su estabilidad y seguridad.
Perfiles laminados de sustentación.
Diseñados en función del cálculo realizado, pintados contra la corrosión.
Barandillas laterales.
Fabricadas con tubos de acero de 50-2 mm de diámetro soldadas a los perfiles laminados, formando pasamanos de 1 m de altura, barra intermedia y un rodapié de chapa de 2 mm de espesor y 20 cm de altura; pintadas contra la corrosión y con bandas de advertencia de peligro a franjas alternativas en colores amarillo y negro en el pie derecho exterior y en el tramo batido por la trampilla.

Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas

Descripción técnica.
Pórtico para abalizar la proximidad admisible de una línea eléctrica aérea aun punto de trabajo concreto, formada por pies derechos y cordelería aislantes de la electricidad, hincados en el terreno.
Calidad: El material que se haya de emplear y sus componentes, será nuevo, a estrenar.
Pies derechos.
Los soportes serán pies derechos comercializados para el telégrafo, para hinca a un cajetín especial abierto en el terreno.
Cajetín.
Excavación cuidada de tierras según el detalle de los planos.
Señalización.
Los pies derechos, se suministrarán a la obra pintados en anillos alternativos, formando franjas en los colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista, pues sólo se pretende señalizar la protección e identificar de "seguridad" sus materiales.
Cuerdas para abalizar la aproximación a la línea eléctrica.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Cuerda de suspensión tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas polipropileno de alta tenacidad olefine o en poliamida 6·6 industrial. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – CE" por AENOR, o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea, para garantizar su resistencia en caso de tirón fortuito.
Montaje.
Altura de los postes según el detalle de los planos.
Altura de instalación de cada una de las cuerdas según el detalle de los planos.

Redes toldo con retención de objetos para obra civil

Especificación técnica general.
Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. Especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.
Paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de toldo para cubrir grandes vanos formadas por: Anclajes para las cuerdas de suspensión y las de tracción; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado con de olefine, cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por un organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea, unida a la red mediante trencilla simple, existe una malla mosquitera de plástico. El conjunto, está dotado con mosquetones de cuelgue para 750 kg. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.
Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).
Calidad: Serán nuevos, a estrenar.
Estarán fabricados con poliamida 6·6 industrial, cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por un organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo B2 con energías mínimas de rotura de 4,4 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por un organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Los paños de red que se pretenda utilizar serán de dimensiones según lo expresado en los planos m, y estarán dispuestos según los planos.
Los paños sin etiquetar y certificar, serán rechazados.
El fabricante suministrará una malla o tela mosquitera de plástico color blanco para evitar las sensaciones de vacío o de vértigo, unida a la red mediante ojetes fijos con trencillas.
Cuerdas de tracción y retracción.
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Cuerda de suspensión tipo L, con una resistencia a la tracción de al menos 30 kN, dotadas de gaza terminal en uno de sus extremos, de la menos 150 mm y en el otro protegida por funda contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 industrial. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por un organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea..

Cuerdas de sustentación,
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Estarán fabricadas en látex de Malasia de diámetro 12 mm, forradas por doble capa de poliamida 6·6, con una resistencia de, al menos, 30 kN. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por un organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Estarán fabricadas en látex de Malasia de diámetro 12 mm, forradas por doble capa de olefine con una resistencia de, al menos, 30 kN. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por un organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Cables de sustentación,
Calidad: Serán nuevos a estrenar.
Estarán fabricados mediante hilos de acero torcido con un diámetro de 10 mm Dotados de guardacabos en los extremos, sujetos en lazos termosellados y con la longitud total medida a cara interior externa de lazo a lazo, de 10 m
Ganchos de acero de amarre a los anclajes.
Calidad: Serán nuevos, a estrenar.
Fabricados en acero, con una boca no inferior a 25 mm, protegida con un pestillo de seguridad. Estos ganchos estarán montados en cada lazo guardacabos de los cables, para facilitar la rapidez de su montaje y cambios de posición.
Anclajes.
Calidad: Nuevos, a estrenar.
Estarán fabricados en acero corrugado doblado en frío, según el detalle de planos, el diámetro será 25 mm
Mosquetones de sustentación.
Calidad: Nuevos, a estrenar.
Fabricados en acero timbrado para 750 Kg., con una boca de entrada de 12 mm, como mínimo, y dispuestos en el paño de red según el detalle de planos.
Malla mosquitera
Fabricada con plástico para retención de insectos; será de color blanco para facilitar la ocultación de vistas inferiores.

Redes toldo para obra civil

Especificación técnica general.

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. Especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica

Paños de redes tipo S, para ser usadas como toldo para cubrir grandes vanos formadas por: Anclajes para las cuerdas de suspensión y tracción; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea., y Dotados con mosquetones de cuelgue para 750 Kg Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricados con poliamida 6·6 industrial, mediante tejido continuo cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo B2 con energías mínimas de rotura de 4,4 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas.

Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea..

Los paños de red que se hayan de utilizar serán de dimensiones según las expresadas en los planos m, y estarán dispuestos según los planos.

Los paños sin etiquetar y certificar, serán rechazados.

Cuerdas de tracción y retracción.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de suspensión tipo L, con una resistencia a la tracción de al menos 30 kN, dotadas de gaza terminal en uno de sus extremos, de la menos 150 mm y en el otro protegida por funda contra los deshilachamientos.

Estarán fabricadas con poliamida 6·6. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de sustentación,

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Estarán fabricadas en látex de Malasia de diámetro 12 mm, forradas por doble capa de poliamida 6·6, con una resistencia de al menos 30 kN. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cables de sustentación,

Calidad: Serán nuevos a estrenar.

Estarán fabricados mediante hilos de acero torcido con un diámetro de 10 mm. Dotados de guardacabos en los extremos, sujetos en lazos termosellados y con la longitud total medida a cara interior externa de lazo a lazo, de 10 m

Ganchos de acero, montados en los extremos de los cables, para amarre a los anclajes.

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.
Fabricados en acero, con una boca no inferior a 12 mm, protegida con un pestillo de seguridad. Estos ganchos estarán montados en cada lazo guardacabos de los cables, para facilitar la rapidez de su montaje y cambios de posición.
Anclajes.
Calidad: Nuevos, a estrenar.
Estarán fabricados en acero corrugado, con un diámetro de 10 mm, doblado en frío, según el detalle de planos.
Mosquetones de sustentación.
Calidad: Nuevos, a estrenar.
Fabricados en acero timbrado de acero calibrado para 750 Kg, con una boca de entrada de 12 mm, como mínimo, y dispuestos en el paño de red según el detalle de planos.
Cuerdas de tracción y retracción.
Calidad: Nuevas, a estrenar.
Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro 12 mm

Teléfono inalámbrico

Descripción técnica.
Teléfono inalámbrico comercializado; incluso parte proporcional de funda de colgar a un cinturón, cargador de baterías y costos de conexión y utilización según el operador que se defina.

Toma de tierra normalizada general de la obra

Especificación técnica.
Red de toma de tierra general de la obra formada por: 40-0,2 y cable desnudo de cobre de 0,5 mm de diámetro, presillas de conexión; Arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble de 1,5 cm, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas

Descripción del elemento.
Red de toma de tierra general de la obra formada por: pica y cable desnudo de cobre de 12 de diámetro, presillas de conexión; Arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble de 30 x 30 cm, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables, incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

Valla de PVC para cierre de seguridad de la obra con todos sus componentes

Descripción técnica.
Valla de metal y PVC para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de placa de PVC entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones, dotados de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.
Componentes.
Dados de hormigón.
Hormigón en masa H-100 Kg/cm2, árido de tamaño de 40 mm máximo.
Pies derechos.
Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.
Módulos.
Placas plegadas de PVC en módulos de 200 x 200 cm y un espesor de 3 mm.
Portón de obra.
Portón de obra formado por bastidores de corredera y puerta corredera automática, dotado de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático, con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.
Amplitud de paso: 5 m.
Puerta de peatones.
Puerta de obra formado por bastidores y puerta de goznes de apertura automática eléctrica, por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.
Amplitud de paso: 90 cm.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes

Descripción técnica.
Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de chapa galvanizada metálica entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones, dotados de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.
Componentes.
Dados de hormigón.
Hormigón en masa H-100 Kg/cm2, árido de tamaño de 40 mm, máximo.
Pies derechos.
Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.
Módulos.
Chapa plegada de acero galvanizado en módulos de 200 x 200 cm y un espesor de 3 mm.
Portón de obra.
Portón de obra formado por bastidores de corredera y puerta corredera automática, dotado de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático, con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.
Amplitud de paso: 5 m.
Puerta de peatones.

Puerta de obra formado por bastidores y puerta de goznes de apertura automática eléctrica, por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.
Amplitud de paso: 90 cm.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD
Y SALUD
para el Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka.
Tramo Gernika-Busturia

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

Arnés cinturón de seguridad anticaídas

Especificación técnica.

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

Cumplimiento de normas UNE.

Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 361/93

UNE. EN 358/93

UNE. EN 355/92

UNE. EN 355/93

Obligación de su utilización.

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas.

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a la utilización del arnés cinturón de seguridad.

Montadores y ayudantes de las grúas.

El gruísta durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.

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

Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.

El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.

Personal que encaramado a un andamio, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

Arnés cinturón de seguridad de sujeción

Especificación técnica.

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cinturones de seguridad de sujeción, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 358/93

UNE. EN 361/93

Obligación de su utilización.

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a la utilización del arnés cinturón de seguridad.

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

Botas aislantes de la electricidad

Especificación técnica.
Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha que pueda estarlo.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.
Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad.
Electricistas de la obra.
Ayudantes de los electricistas.
Peones especialistas ayudantes de electricistas.
Peones ordinarios de ayuda a electricistas.

Botas aislantes del calor de betunes asfálticos

Especificación técnica.
Unidad de par de botas de media caña, fabricadas en material aislante del calor. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos con betunes asfálticos. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban trabajar en el extendido de betunes asfálticos en caliente.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.
Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes del calor de betunes asfálticos
Oficiales y Peones especialistas de extendido de productos asfálticos en caliente.
Peones ordinarios de ayuda en esta especialidad.

Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC

Especificación técnica.
Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos de aplastamiento o de pinchazos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE, según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97
UNE. EN 345/93 + A1797
UNE. EN 345-2/96
UNE. EN 346/93 + A1/97
UNE. EN 346-2/96
UNE. EN 347/93 + A1/97
UNE. EN 347-2/96
Obligación de su utilización.
En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la superficie del solar y obra en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres. Carga y descarga de materiales y componentes.
Están obligados específicamente a usar botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC.

En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior.
Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferralla.
Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrado.
El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de seguridad, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.
Los peones que efectúen las tareas de carga, descarga y descombro durante toda la duración de la obra.

Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC

Especificación técnica.
Unidad de par de botas contra los riesgos en los pies, comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje y loneta reforzada contra los desgarros. Dotada de puntera y talones reforzados con loneta y serraje. Con suela de goma contra los deslizamientos y plantilla contra el sudor.
Cumplimiento de normas UNE.
Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97
UNE. EN 345/93 + A1797
UNE. EN 345-2/96
UNE. EN 346/93 + A1/97
UNE. EN 346-2/96
UNE. EN 347/93 + A1/97
UNE. EN 347-2/96
Obligación de su utilización.
Durante la realización de todos los trabajos que requieran la garantía de la estabilidad de los tobillos y pies de cualquier persona.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la superficie del solar y obra una vez desaparecido el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
Están obligados a la utilización de botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC:
Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen las instalaciones de la obra.
Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos sobre andamios.
Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos de albañilería, solados, chapados, techados, impermeabilizaciones, carpinterías, vidrio y similares a los descritos.

Botas de PVC. Impermeables

Especificación técnica.
Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC. o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas EPI.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.
Están obligados a la utilización de botas de PVC. Impermeables.
Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
Peones especialistas de excavación, cimentación.
Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.
Enlucidores.
Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.
Peones ordinarios de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.
Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada

Especificación técnica.
Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
En la realización de cualquier trabajo, con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.
Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC o goma de media caña.
Peones especialistas de hormigonado.
Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.
Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.
Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados

Botas impermeable pantalón de goma o PVC

Especificación técnica.
Unidad de par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento: Fabricadas en PVC o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE. según las normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
En los trabajos en lugares inundados; en el interior de hormigones; en lugares anegados con barro líquido y similares.
Ámbito de obligación de su utilización.
Hormigonados con masas fluidas en las que se deba trabajar en su interior por cualquier causa; pocería; rescates en caso de inundación o similares.
Trabajadores que específicamente están obligados a la utilización de las botas impermeables pantalón.
Los oficiales, ayudantes y peones de pocería; los que deban trabajar dentro de hormigones de más de 60 cm de profundidad, desde la superficie al lugar de apoyo; los que deban trabajar dentro de zonas anegadas o en el interior de ríos y similares de poca profundidad.

Casco con pantalla de seguridad

Especificación técnica
Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Dotado de una pantalla abatible de protección contra la proyección de objetos y gotas de líquidos. Con marca CE., según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE:
Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Obligación de su utilización
En todos los trabajos en los que exista el riesgo de proyección de partículas, polvo o gotas de líquidos, fuera o en el interior de talleres.
Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco con pantalla de seguridad

Oficiales y ayudantes que manejen la sierra circular para material cerámico o para madera. Que procedan a la limpieza de fábricas con líquidos proyectados o con arenas. Que utilicen rozadoras eléctricas.

Casco de seguridad, con protección auditiva

Especificación técnica.

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

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Las protecciones auditivas cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352-1/94

UNE. EN 352-2/94

UNE. EN 352-3/94

UNE. EN 352-3/96

Obligados a la utilización del casco de seguridad, con protección auditiva.

Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.

Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.

Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente o esporádica.

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

Casco de seguridad, contra los contactos eléctricos en baja tensión, con protectores auditivos

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad, contra los contactos eléctricos, para uso especial en los trabajos en baja tensión eléctrica. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor de la frente frontal; dotado con protectores auriculares almohadillados amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Los filtros de seguridad contra las radiaciones luminosas cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 379/94

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352- 1/94

UNE. EN 352-2/94

UNE. EN 352-3/94

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a utilizar casco de seguridad.

Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en baja tensión, en entornos sujetos a ruido intenso, igual o superior a 80 dB., medidos con sonómetro calibrado en la escala "A".

Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en baja tensión

Especificación técnica.

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

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a utilizar casco de seguridad.

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

Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en alta tensión

Especificación técnica.

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

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a utilizar casco de seguridad.

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

Casco de seguridad, de minería, con protección auditiva

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor de la frente frontal; dotado de lámpara eléctrica antideflagante de iluminación, montada sobre el casco; las conexiones a la lámpara y cable de alimentación con clavijas de conexión eléctrica; cinturón porta baterías eléctricas y baterías eléctricas de alimentación de la lámpara. Dotado con cascos auriculares auditivos para protección acústica. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Los filtros de seguridad contra las radiaciones luminosas cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 379/94

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352- 1/94

UNE. EN 352-2/94

UNE. EN 352-3/94

Obligación de su utilización.

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

Ámbito de obligación de su utilización.

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

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

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

Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

Especificación técnica.
Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Obligación de su utilización.
Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.
Ámbito de obligación de su utilización.
Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.
Obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad.
Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.
Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.
Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.
Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

"Yelmo de soldador"

Especificación técnica.
Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca C.E. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Los filtros de seguridad contra las radiaciones luminosas cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 379/94
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra, para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
Obligados a la utilización de la protección del "yelmo de soldador".
Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Cascos auriculares protectores auditivos

Especificación técnica.
Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 352- 1/94
UNE. EN 352-2/94
UNE. EN 352-3/94
Obligación de su utilización.
En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.
Obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos.
Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.
Capataz de control de este tipo de trabajos..
Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.
Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.
Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

Chaleco reflectante

Especificación técnica.
Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas “Velkro”.
Cumplimiento de normas UNE.
Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 471/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Obligación de su utilización.
Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, exista riesgos de atropello por máquinas o vehículos.
Obligados a la utilización del chaleco reflectante.
Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

Arnés cinturón de seguridad de suspensión

Especificación técnica.
Unidad de cinturón de seguridad de suspensión. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; dos argollas en "D" especiales de acero estampado, ubicadas en sendas zonas laterales con flexión, en las que se enhebra un arnés combinado para los hombros, espalda y pecho superior, completado con cinchas y descansa nalgas con perneras ajustables. El cuelgue es triple, desde las argollas en "D" de acero estampado, ubicadas en cada hombro, en combinación con la tercera que se ubica en una cruceta central situada a la espalda. Dotado con un mecanismo de seguridad para descenso, suspensión y ascenso, de accionamiento manual mediante manivelas y la cordelería necesaria para el funcionamiento del cinturón, fabricada en poliamida 6.6 industrial, de la que cuelga todo el sistema y elementos de anclaje superior. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos puntuales que necesiten suspender en el vacío a un trabajador con un alto nivel de seguridad.
Ámbito de obligación de su utilización.

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

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad de suspensión.

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

Cinturón portaherramientas

Especificación técnica.

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

Obligación de su utilización.

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

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

Faja de protección contra las vibraciones

Especificación técnica.

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

Obligación de su utilización.

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a utilizar la faja de protección contra las vibraciones.

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

Conductores de máquinas para el movimiento de tierras o de escombros.

Conductores de motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

Faja de protección contra sobreesfuerzos

Especificación técnica.

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

Obligación de su utilización.

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo, según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a utilizar la faja de protección contra sobreesfuerzos.

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

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

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria: motovolquete autotransportado dúmper). Martillos neumáticos. Pisones mecánicos.

Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador

Especificación técnica.

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

Cumplimiento de normas UNE.

Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 169/93
UNE. EN 169/92
UNE. EN 170/93
UNE. EN 161/93
UNE. EN 379/94

Obligación de su utilización.

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

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

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a utilizar el filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador.

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

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

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo

Especificación técnica.

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar el filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

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

Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador

Especificación técnica.

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

Obligación de su utilización.

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

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

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a utilizar filtro neutro de protección contra los impactos, para las gafas de soldador.

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

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

Filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador

Especificación técnica.
Unidad de filtro óptico de seguridad contra impactos, para instalar en las pantallas de soldador, contra los fragmentos proyectados durante los trabajos de esmerilado o picado de cordones de soldaduras. Con marca CE, según normas EPI.
Obligación de su utilización.
En todas las situaciones provocadas por: rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de pantallas de soldador.
Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea empresa contratista, subcontratista o autónomo.
Ámbito de obligación de la utilización.
En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.
Obligados a utilizar filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador.
Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.
Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador

Especificación técnica.
Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las pantallas de soldador. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 169/93
UNE. EN 169/92
UNE. EN 170/93
UNE. EN 161/93
UNE. EN 379/94
Obligación de su utilización.
En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador.
Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea en empresa contratista, subcontratista o autónomo.
Ámbito de obligación de su utilización.
En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.
Obligados a utilizar el filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador.
Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.
Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

Filtro químico para disolventes

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

El filtro químico, cumplirá la siguiente norma UNE:
UNE 81.285/92
UNE. EN 141/90
Obligación de su utilización.
En cualquier trabajo realizado utilizando pinturas que incorporen disolventes orgánicos, en los que por rotura o saturación, sea oportuno cambiar el filtro de las mascarillas de protección de las vías respiratorias. Del cambio se dará cuenta documental al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.
Ámbito de obligación de la utilización.
En cualquier trabajo de pintura que incorpore disolventes orgánicos, que se realice en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.
Obligados a utilizar el filtro químico para disolventes.
Oficiales y ayudantes pintores que trabajen con producción de atmósferas tóxicas.
Peones de ayuda a los pintores que trabajen en el interior de atmósferas tóxicas.

Filtro para mascarilla contra las emanaciones tóxicas

Especificación técnica.
Unidad de filtro contra las emanaciones tóxicas, para recambio del de una mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas de filtro recambiable.
Cumplimiento de normas UNE.
El filtro químico, cumplirá la siguiente norma UNE:
UNE 81.285/92
UNE. EN 141/90
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos realizados en presencia de emanaciones tóxicas.
Ámbito de obligación de su utilización.
En los trabajos de pocería y saneamiento sujetos al riesgo.
Obligados a utilizar filtro para mascarillas contra las emanaciones tóxicas.
Poceros.

Gafas protectoras contra el polvo

Especificación técnica.
Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 167/96
UNE. EN 168/96
Obligación de su utilización.
En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".
Ámbito de obligación de su utilización.
En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.
Obligados a utilizar las gafas protectoras contra el polvo.
Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.
Peones que transporten materiales pulverulentos.
Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.
Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
Pintores a pistola.
Escayolistas sujetos al riesgo.
Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

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

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Especificación técnica.

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

Cumplimiento de normas UNE.

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 167/96
UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización.

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.
En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte

Especificación técnica.

Unidad de gafas de seguridad para protección de radiaciones de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros contra los impactos. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE.

Las gafas de seguridad para protección de radiaciones de soldaduras, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 169/93
UNE. EN 170/93
UNE. EN 171/93

Obligación de su utilización.

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

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a utilizar gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte.

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura a cambio de la pantalla de protección.
Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios

Especificación técnica.
Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones a 430 voltios como máximo. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a 430 voltios.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.
Obligados a utilizar guantes aislantes de electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios.
Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas en tensión hasta 430 voltios.

Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes aislantes del calor para betunes asfálticos, fabricados en material aislante del calor. Comercializados en varias tallas, para protección de trabajos con betunes asfálticos. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban trabajar en el extendido de betunes asfálticos en caliente.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.
Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes del calor de betunes asfálticos.
Oficiales y Peones especialistas de extendido de productos asfálticos en caliente.
Peones ordinarios de ayuda en esta especialidad.

Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 1.000 voltios

Especificación técnica.
Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones eléctricas a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.
Obligados a utilizar los guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 1000 voltios.
Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas, que operen con tensión eléctrica.

Guantes de cuero flor y loneta

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:
UNE. EN 388/95
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.
En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.
En todos los trabajos similares por analogía a los citados.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra.
Obligados a utilizar los guantes de cuero flor y loneta.
Peones en general.
Peones especialistas de montaje de encofrados.
Oficiales encofradores.
Ferrallistas.
Personal similar por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

Guantes de cuero flor

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los guantes fabricados en cuero flor, cumplirán la siguiente norma UNE:
UNE. EN 388/95
Obligación de su utilización.
Trabajos de carga y descarga de objetos en general.
Descarga a mano de camiones.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra.
Obligados a utilizar los guantes de cuero flor
Peones en general.
Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Guantes de goma o de "PVC"

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializado en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra.
Obligados al uso de guantes de goma o de "PVC".
Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.
Enlucidores.
Escayolistas.
Techadores.
Albañiles en general.
Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a las descritas.

Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes fabricados en loneta de algodón en la parte anterior de palma, dedos de la mano y dorso impermeabilizados con "PVC", comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los guantes fabricados en loneta de algodón impermeabilizados, cumplirán la siguiente norma
UNE. EN 388/95
Obligación de su utilización.
En aquellas labores que supongan contacto con agua, pastas diversas, hormigones, pinturas.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el ámbito de la obra, en aquellos trabajos descritos en el punto anterior o asimilables a ellos por analogía.
Obligados a utilizar guantes de cuero flor y loneta.
Oficiales y peones dedicados a hormigonar.
Peones que utilicen la aguja vibrante.
Peones de servicio ante amasadoras pasteras.
Peones que manejen máquinas de corte refrigeradas con agua.
Manipulación de masas de escayola.
Pintores a pistola.

Guantes de malla contra cortes

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes de malla metálica contra cortes en las manos, fabricados con cuero revestido de malla de acero. Comercializados en varias tallas, para protección de trabajos con instrumentos cortantes. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban trabajar con instrumentos cortantes.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.
Los que específicamente están obligados a la utilización de los guantes contra cortes.
Oficiales y Peones especialistas.
Peones ordinarios.

Mandil de seguridad fabricado en cuero

Especificación técnica.
Unidad de mandil de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje; dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
En la realización de los trabajos de: soldadura eléctrica; soldadura oxiacetilénica y oxicorte.
Manejo de máquinas radiales, (rozadoras, sierras).
Manejo de taladros portátiles.
Manejo de pistolas fijaclavos.
Ámbito de obligación de su utilización.
Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de producción de partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos similares por analogía a los descritos en los puntos anteriores.
Obligados a utilizar mandiles de seguridad fabricados en cuero.
Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas hincaclavos y similares.

Mandil impermeable, fabricado en "PVC"

Especificación técnica.

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

Obligación de su utilización.

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

Ámbito de obligación de su utilización.

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

Obligados a utilizar mandiles impermeables.

Oficiales y peones dedicados a hormigonar.
Peones que utilicen la aguja vibrante.
Peones de servicio ante amasadoras pasteras.
Peones que manejen máquinas de corte refrigeradas con agua.
Manipulación de masas de escayola.
Pintores a pistola.

Manguitos de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad de par de manguitos protectores de los antebrazos, contra partículas u objetos. Fabricados en cuero flor en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga, descarga, transporte a brazo y hombro.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo la obra.

Obligados a utilizar manguitos de cuero flor.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, trabajos de carga, descarga y transporte a brazo de objetos.

Manoplas de cuero flor

Especificación técnica.

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

Cumplimiento de normas UNE.

Los guantes fabricados en cuero flor, cumplirán la siguiente norma UNE:
UNE. EN 388/95

Obligación de su utilización.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a utilizar manoplas de cuero flor.

Peones en general.

Mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable

Especificación técnica.

Unidad de mascarilla con filtro de retención o de transformación física o química, para protección del aparato respiratorio frente a los ambientes contaminados. Compuesta por máscara sujeta a la cabeza mediante bandas elásticas regulables, portafiltros recambiables y válvula de exhalación. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

La mascarilla filtrante con filtro de retención o de transformación física o química, cumplirá la siguiente norma UNE:
UNE 81.280/91
UNE.81.282/91 + MODIFICACIÓN/92
UNE. EN 140/89
UNE. EN 140/A1/92
El filtro químico, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 81.285/92
UNE. EN 141/90
Obligación de su utilización.
Para penetrar en atmósferas tóxicas una vez detectado el tóxico a evitar.
Ámbito de obligación de su utilización.
En los puntos de la obra donde se produzcan atmósferas tóxicas.
Obligados a utilizar mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable.
Cualquier persona que deba penetrar en una atmósfera tóxica.

Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable

Especificación técnica.
Unidad de mascarilla filtrante contra las partículas, de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Las mascarillas filtrantes contra las partículas, cumplirán la siguiente norma UNE:
UNE 81.280/91
UNE.81.282/91 + MODIFICACIÓN/92
UNE. EN 140/89
UNE. EN 140/A1/92
El filtro mecánico contra las partículas, cumplirá la siguiente norma UNE:
UNE 81.284/92
UNE. EN 143/90
Obligación de su utilización.
En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.
Ámbito de la obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra.
Obligados a utilizar mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable.
Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:
Sierra radial para apertura de rozas.
Sierra circular para ladrillo en vía seca.
Martillo neumático.
Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

Especificación técnica.
Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.
Obligación de su utilización.
En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.
Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Muñequeras de protección contra las vibraciones

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

Las muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones, cumplirán la siguiente norma UNE: UNE. EN, ISO 10819/96

Obligación de su utilización.

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

Ambito de obligación de su utilización.

En todo la obra.

Obligados a utilizar muñequeras de protección contra las vibraciones.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:
Vibradores.
Motovolquete autotransportado, (dúmper).
Radial para apertura de rozas.
Martillos neumáticos.
Pisones mecánicos.
Sierras circulares para madera o ladrillo.

Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte

Especificación técnica.

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 169/93
UNE. EN 169/92
UNE. EN 170/93
UNE. EN 161/93
UNE. EN 379/94

Obligación de su utilización.

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

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar la pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

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

Polainas de cuero flor

Especificación técnica.

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

Obligación de su utilización.

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

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar polainas de cuero flor.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de:
Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
Manejo de martillos neumáticos.
Manejo de pisones mecánicos.

Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas

Especificación técnica

Unidad de juego de dos rodilleras de protección contra la humedad de pavimentos; resistentes a la perforación y penetración por objetos sólidos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de solado

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de rodilleras

Oficiales y ayudantes en los trabajos de solado que requieren la posición sobre las rodillas.

Traje de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón

Especificación técnica.

Unidad de traje de trabajo, formado por pantalón con cierre por cremallera y botón, con dos bolsillos laterales y dos traseros; chaquetilla sin forrar con cierre por botonadura simple, dotada con tres bolsillos; uno superior, sobre el pecho, a la izquierda y dos bajos en cada faldón. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

El traje de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización.

En su trabajo, a todos los mandos intermedios.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar trajes de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.

Encargados de obra.

Capataces y jefes de equipo.

En ambos casos, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, sean subcontratistas o autónomos.

Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

Especificación técnica.

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

Cumplimiento de normas UNE.

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización.

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

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar trajes de trabajo.

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

Salvavidas inflable balizado

Especificación técnica.

Unidad de salvavidas inflable de manera automática por depósito de aire o mediante el insuflado directo a través de dos tubos para conexión directa con la boca; fabricado en material plástico ligero. Dotado de arnés de sujeción al cuerpo, mediante cintas impermeables dotadas de hebillas o pasadores de cierre y de baliza de localización electrónica, con duración para un mínimo de veinticuatro horas de autonomía. Modelo chaleco salvavidas de compañía aérea.

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos en el agua.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del salvavidas.

Oficiales y ayudantes en los trabajos en el agua o sobre barcas o barcazas.

Traje impermeable de chaqueta y pantalón impermeables

Especificación técnica.

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

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

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar traje impermeable

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

Traje térmico y equipo para buceo

Especificación técnica.

Unidad de traje térmico completo para buceo. Fabricado con materiales elásticos, sintéticos, impermeables y antialérgicos. Comercializado en diversas tallas y dotado de un equipo completo para trabajos de buceo compuesto por:

- Equipo mochila portabotellas de oxígeno o mezcla de gases respirables.
- Botellas de gases respirables para inmersión acuática, dotadas de llaves de apertura y cierre y manómetros de presión; valvulería de conexión, expulsión y carga.
- Visor panorámico de buceo.
- Respirador de nariz y boca con tubos flexibles para suministro de aire y conexiones a las botellas.
- Cinturón cargado con plomo aislado mediante material sintético.
- Machete de inmersión acuática, con mango de goma o PVC con funda para cuelgue al cinturón.
- Funda por cuelgue al cinturón para antorchas acuáticas.
- Par de aletas de natación ajustables a los tobillos, comercializada en diversas tallas.
- Reloj profundímetro para inmersiones.

Obligación de su utilización.

En los trabajos que requieren inmersión o buceo, según lo descrito en la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

Zona sumergida bajo agua, de la obra.

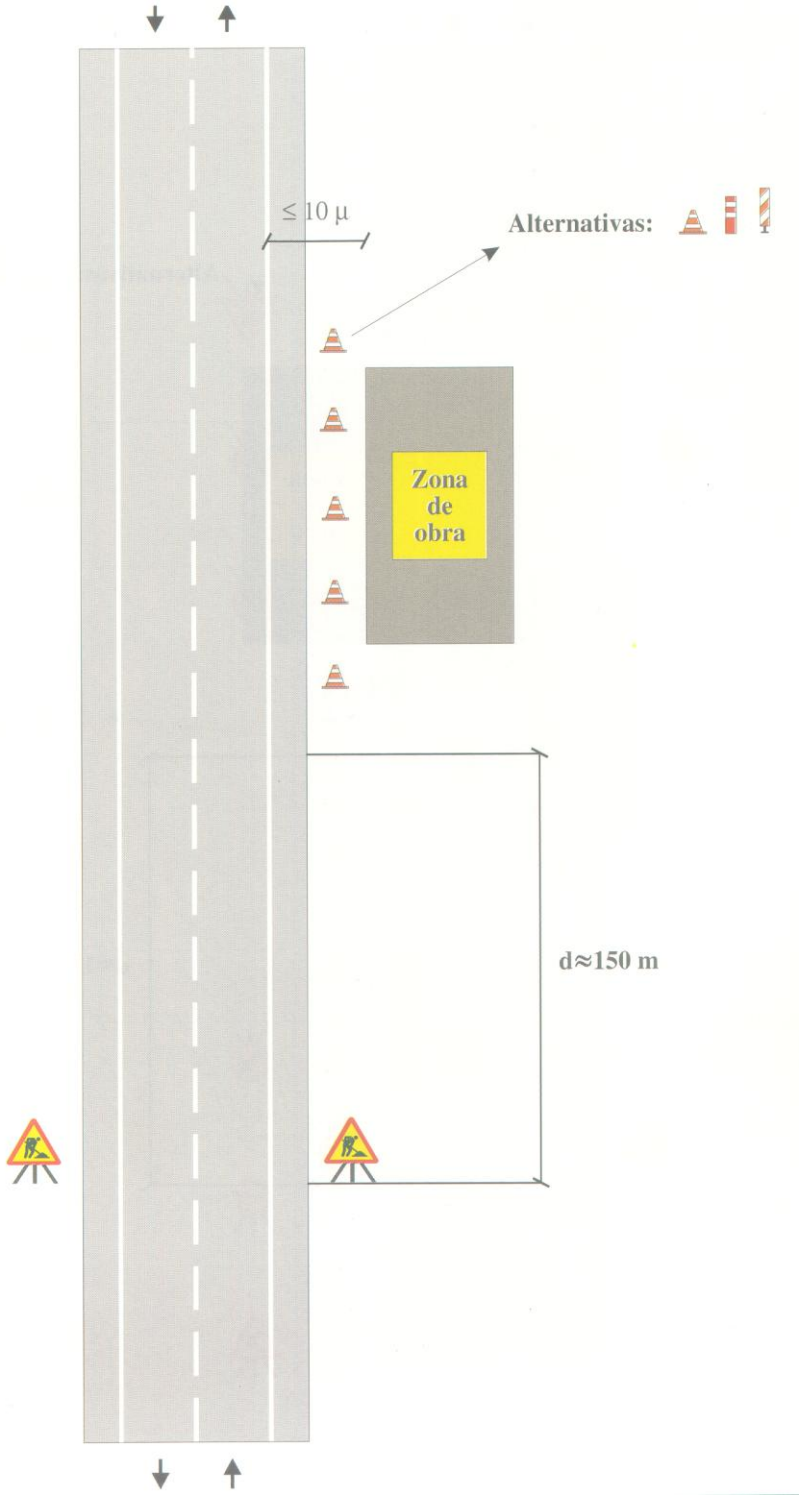
Obligados a utilizar traje térmico y equipo para buceo.

Los trabajadores con título de buzo que realicen trabajos directos, indirectos o de apoyo a la construcción.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD
para la construcción del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

ANEXO 2:
Señalización Vial

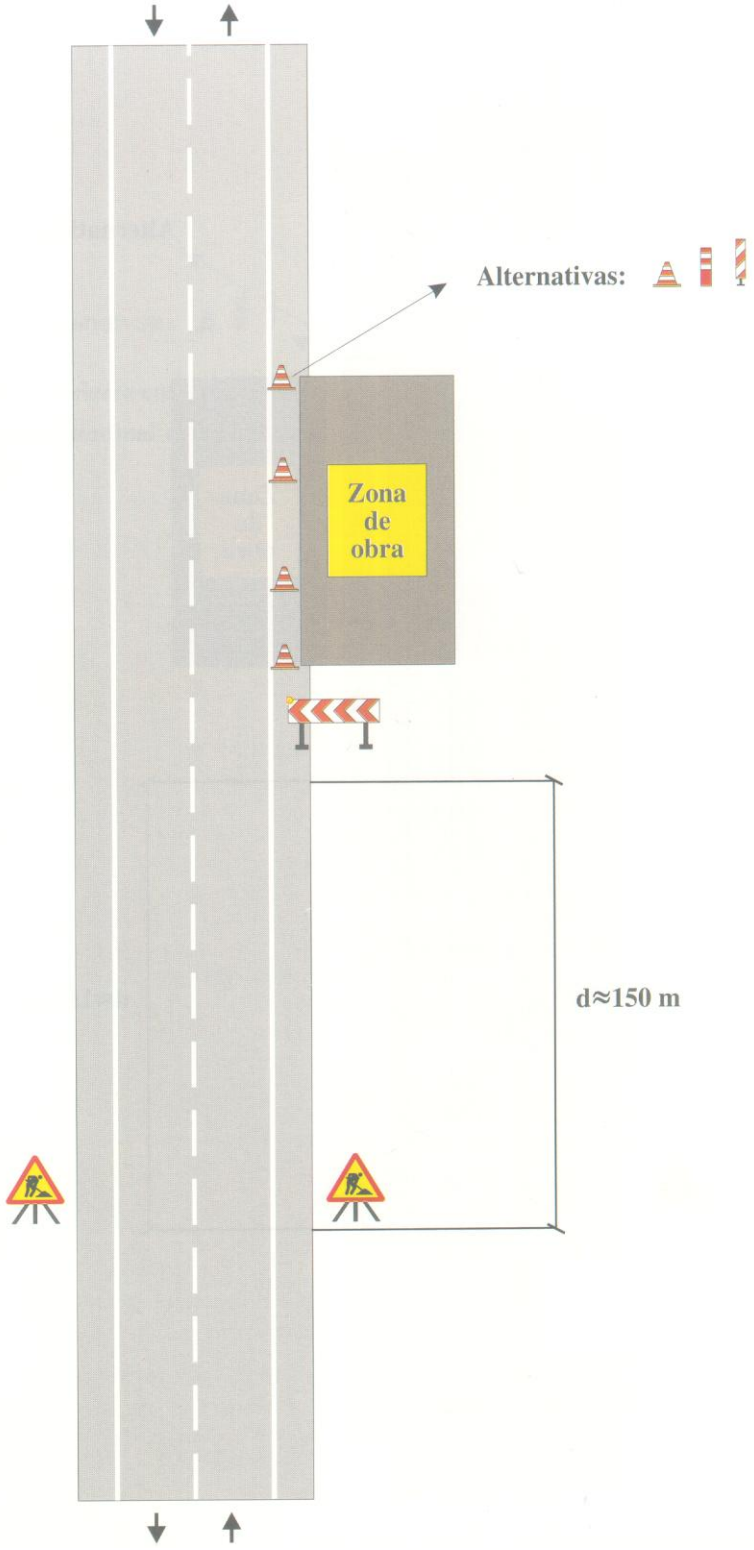
SITUACIÓN DE LAS OBRAS
EXTERIOR A LA PLATAFORMA



Vía de doble sentido de circulación
calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

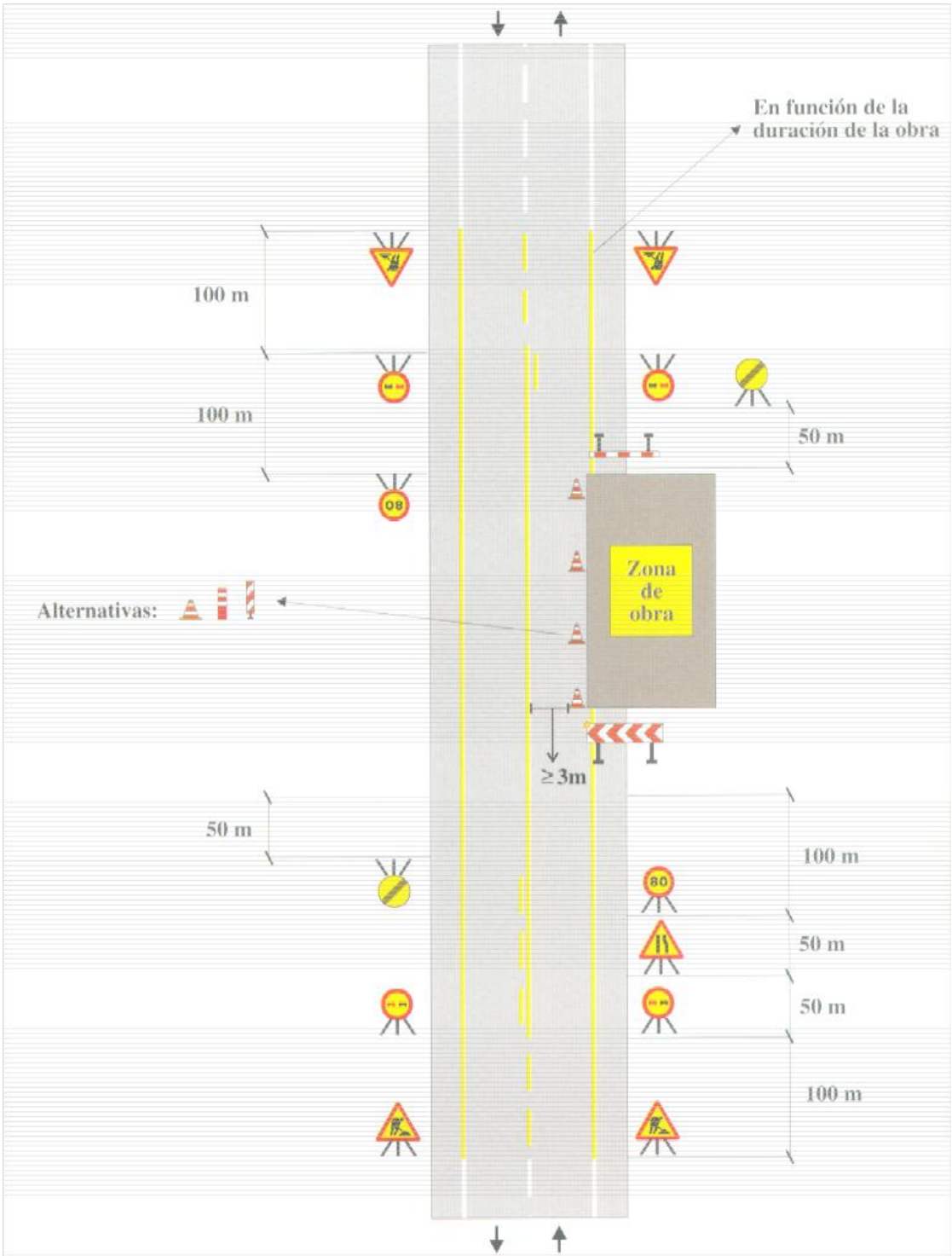
SITUACIÓN DE LAS OBRAS EN EL ARCÉN



Vía de doble sentido de circulación
calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

SITUACIÓN DE LAS OBRAS
EN EL ARCÉN Y PARTE DE CARRIL

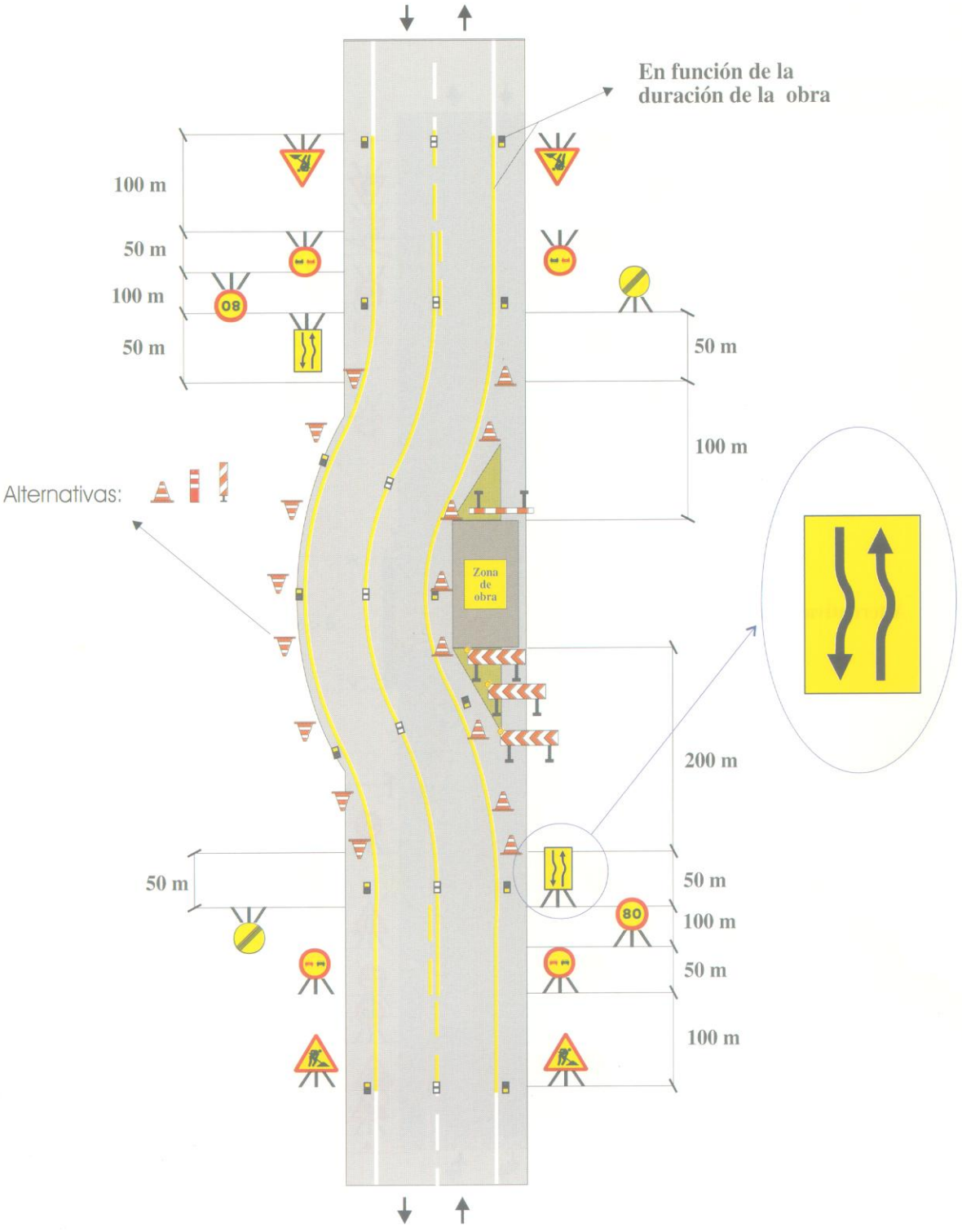


Vía de doble sentido de circulación
calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

SITUACIÓN DE LAS OBRAS

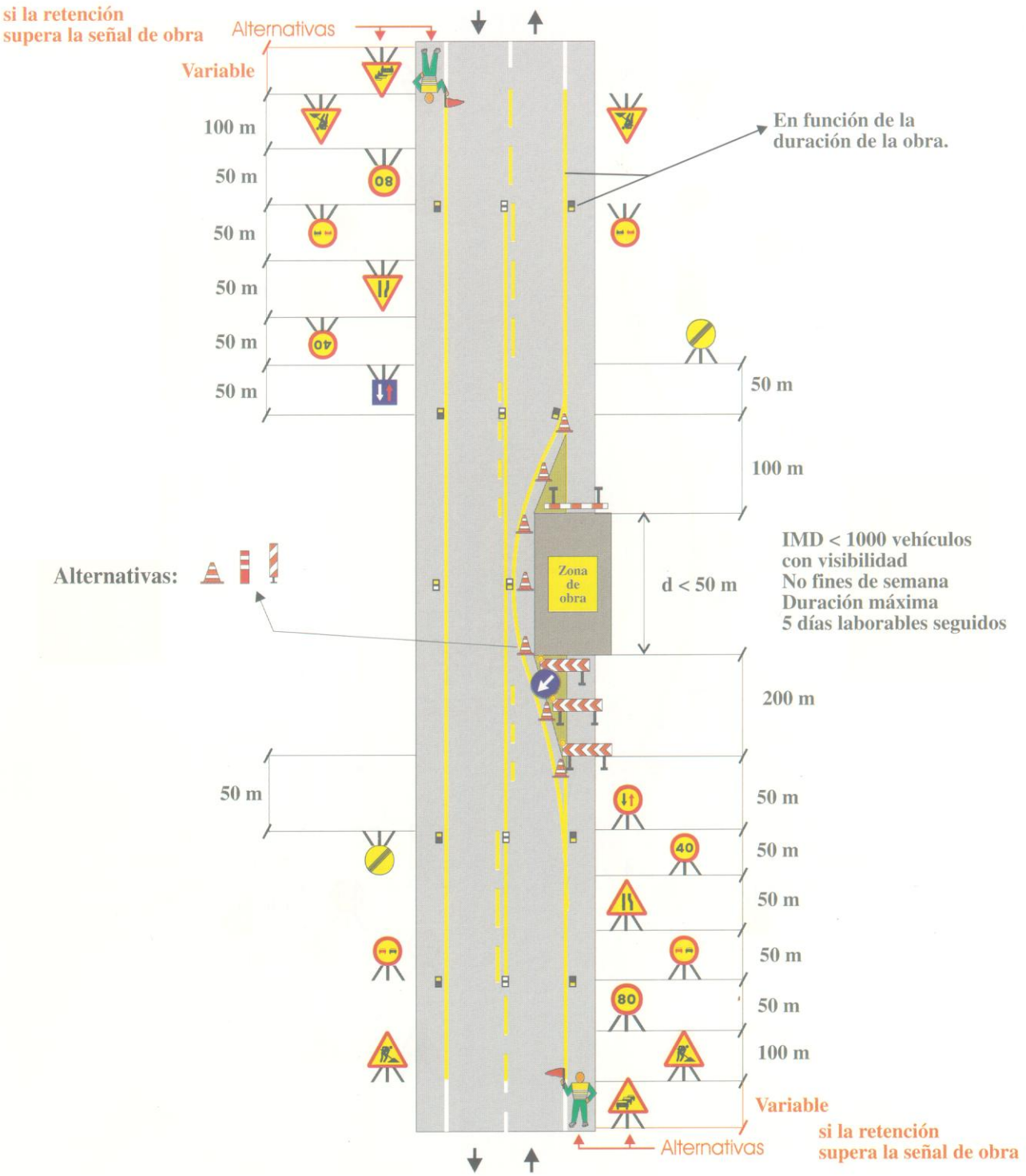
EN EL ARCÉN Y CARRIL CON AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA



Vía de doble sentido de circulación calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

SITUACIÓN DE LAS OBRAS
DEJANDO LIBRE UN CARRIL

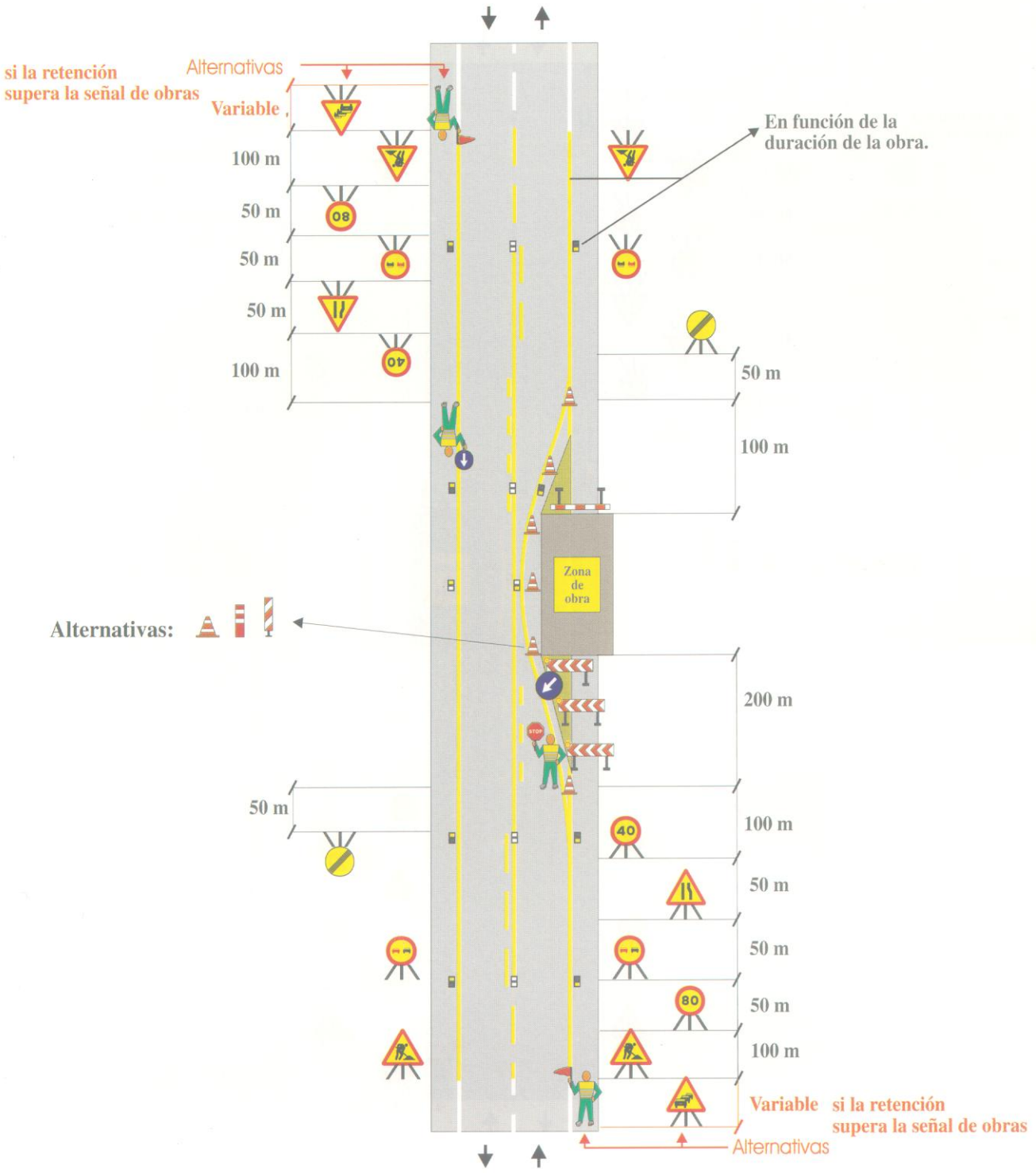


Vía de doble sentido de circulación
calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

SITUACIÓN DE LAS OBRAS

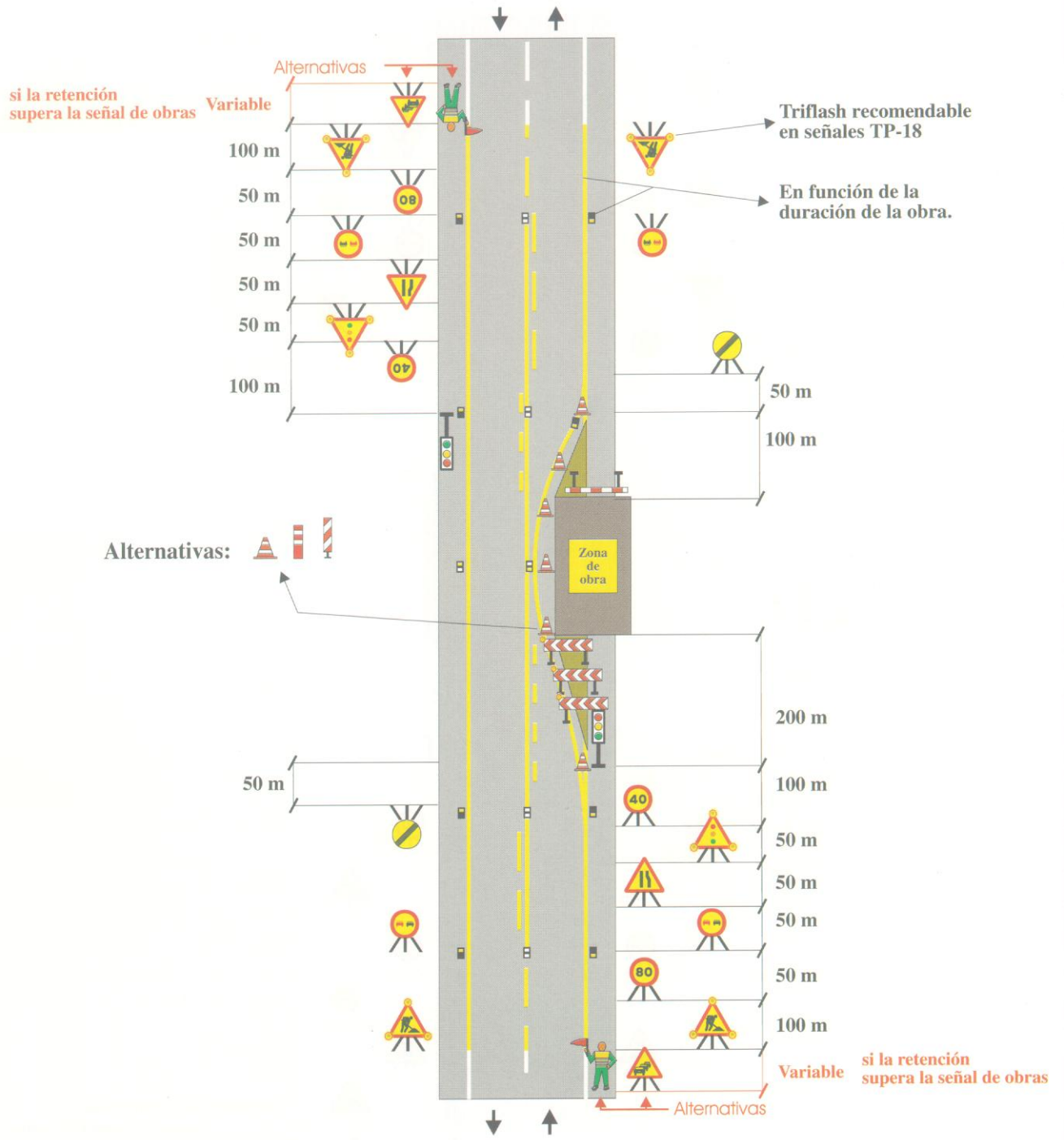
DEJANDO LIBRE UN CARRIL (TRAB. DIURNOS)



Vía de doble sentido de circulación calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

SITUACIÓN DE LAS OBRAS
DEJANDO LIBRE UN CARRIL

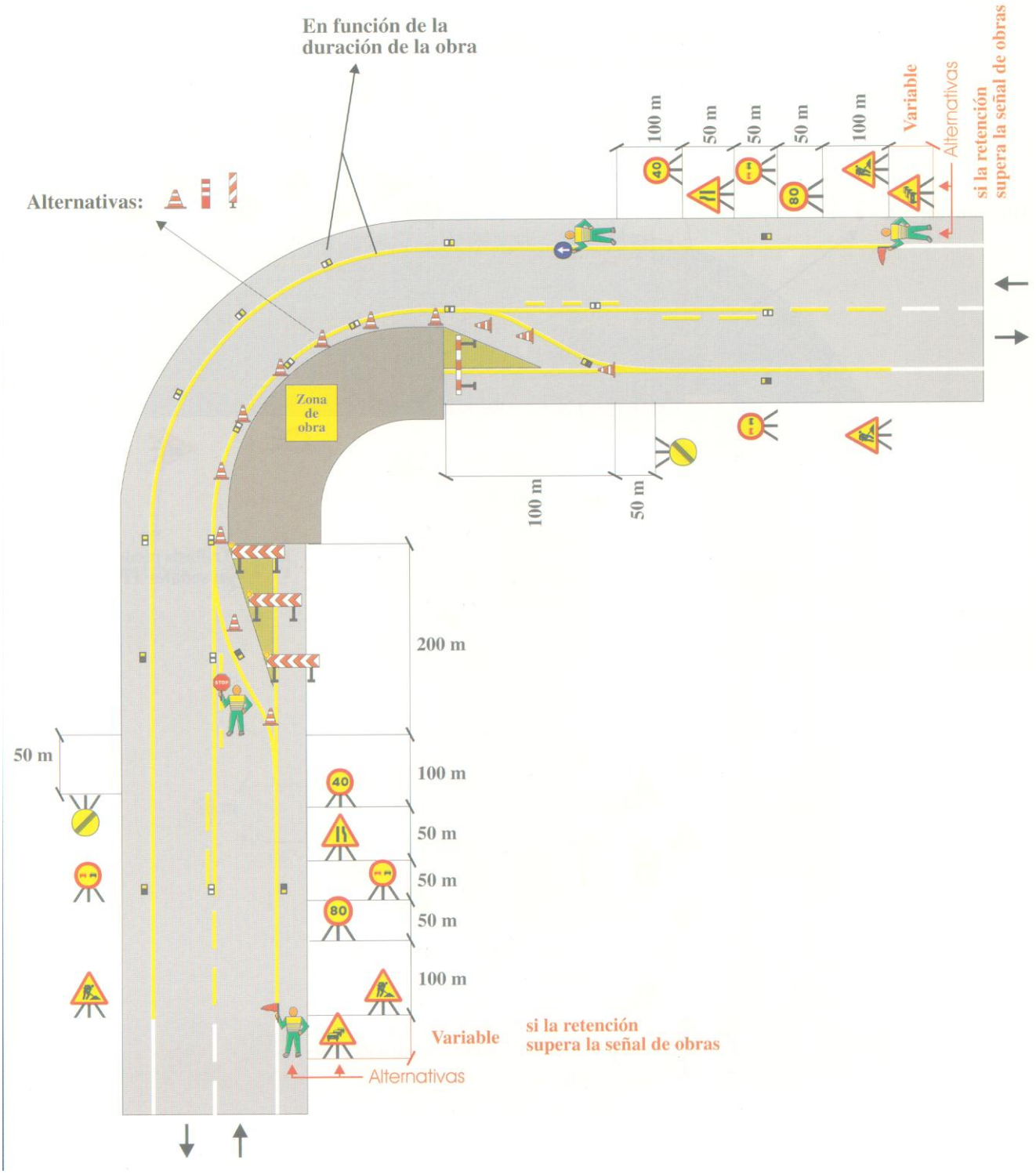


Vía de doble sentido de circulación
calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

SITUACIÓN DE LAS OBRAS

DEJANDO LIBRE UN CARRIL EN CURVA
(SÓLO TRABAJOS DIURNOS)

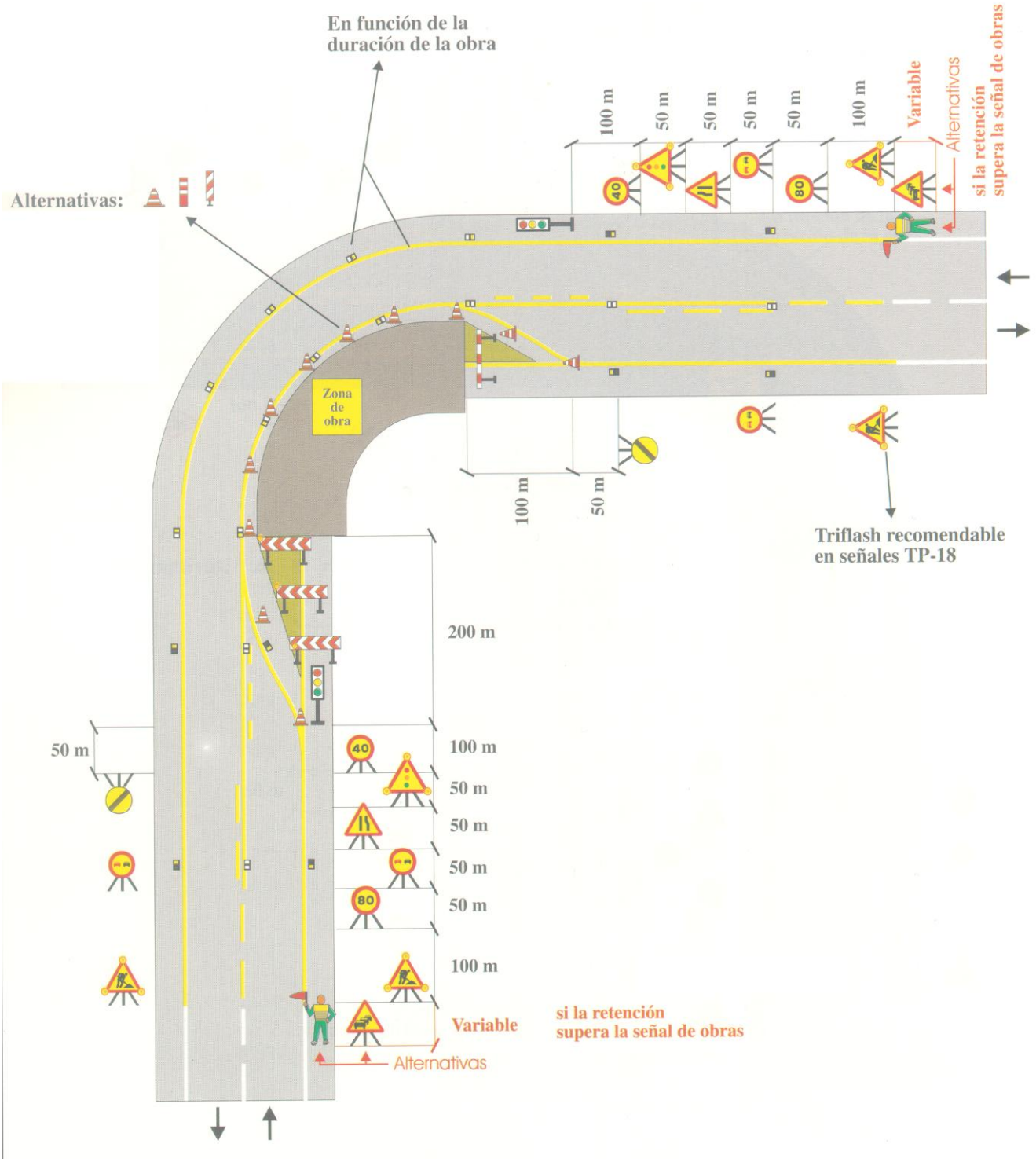


Vía de doble sentido de circulación
calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

SITUACIÓN DE LAS OBRAS

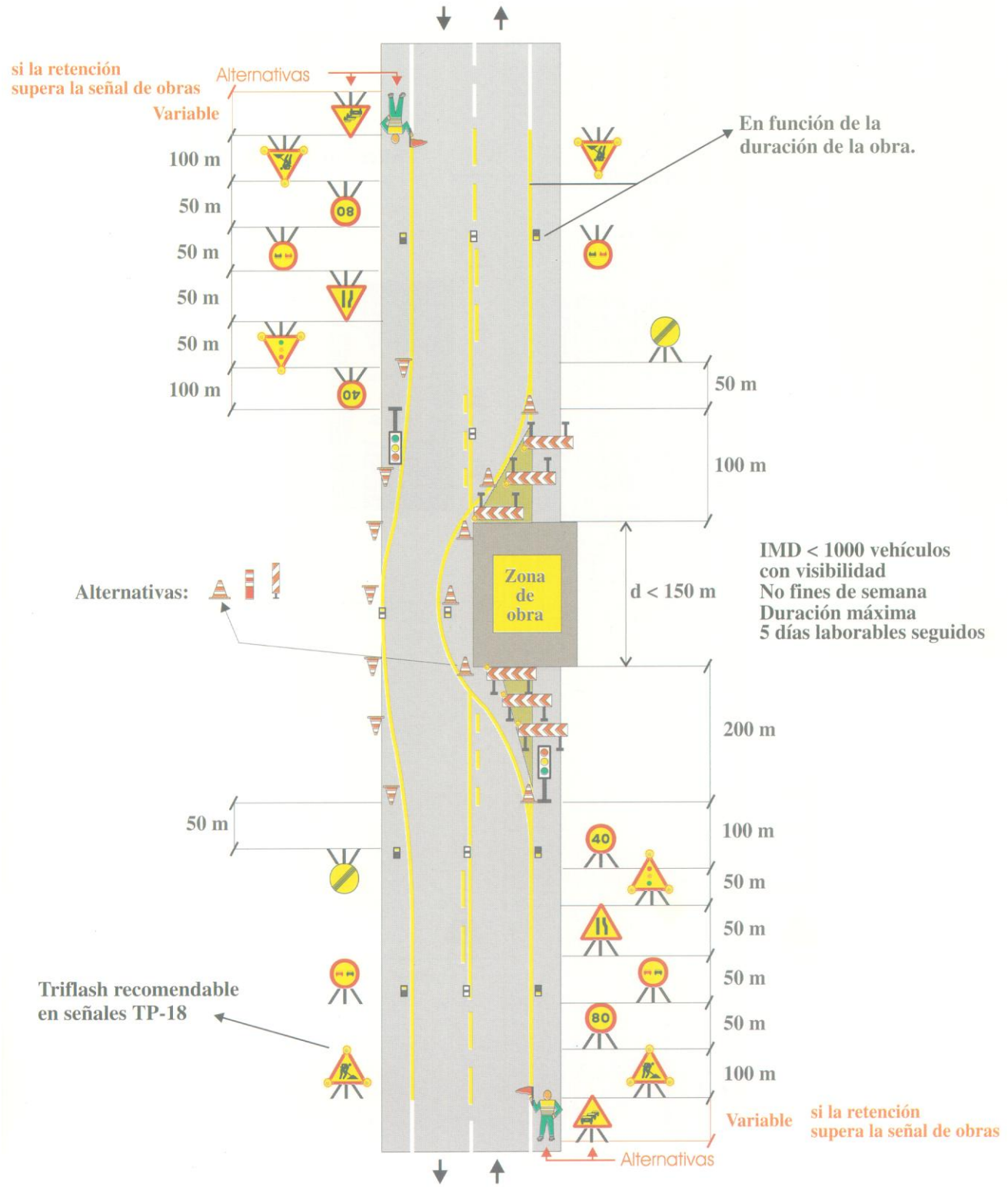
DEJANDO LIBRE UN CARRIL DE CURVA



Vía de doble sentido de circulación calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

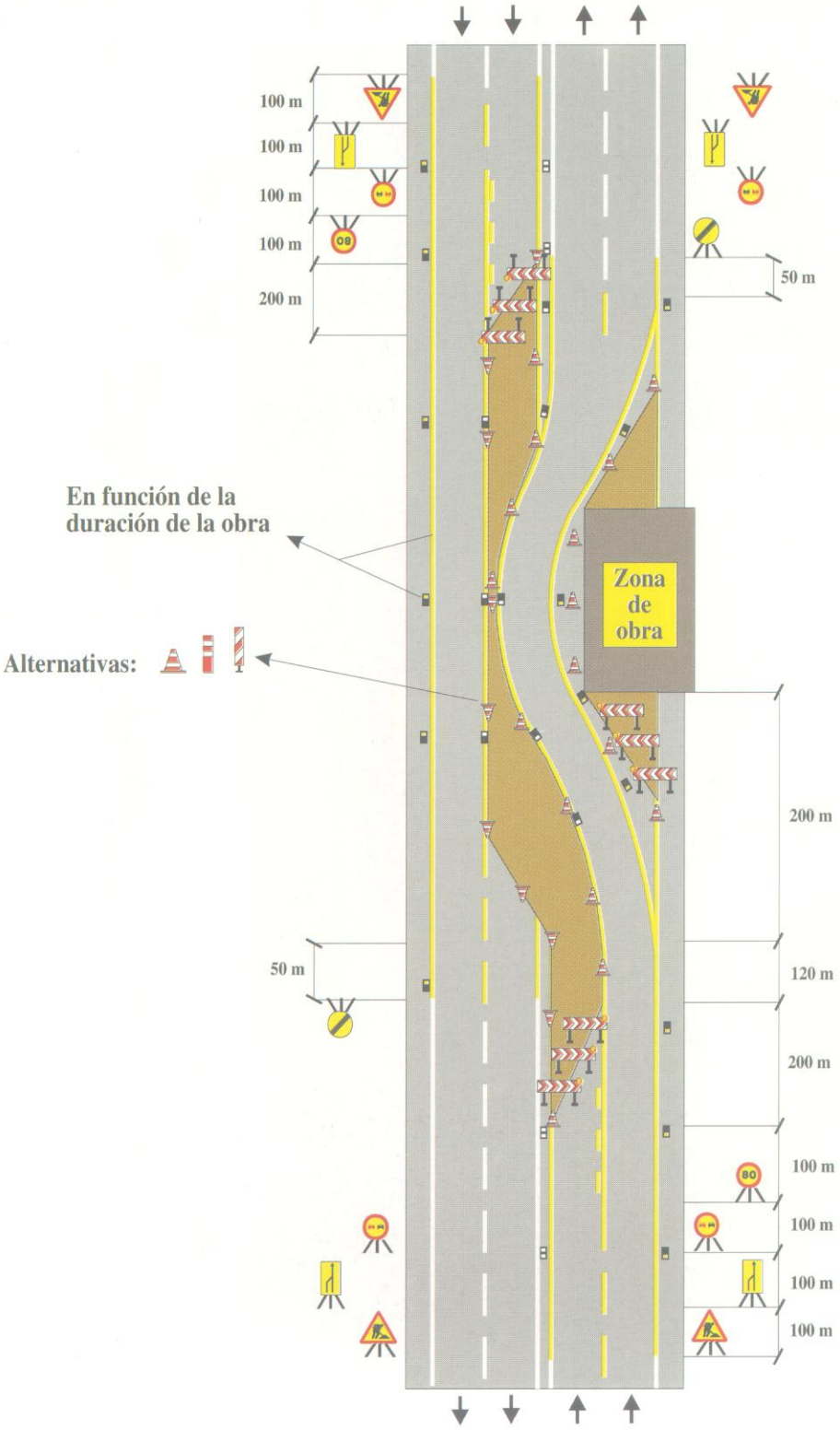
SITUACIÓN DE LAS OBRAS
OCUPANDO DOS CARRILES



Vía de doble sentido de circulación
calzada única con dos carriles

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

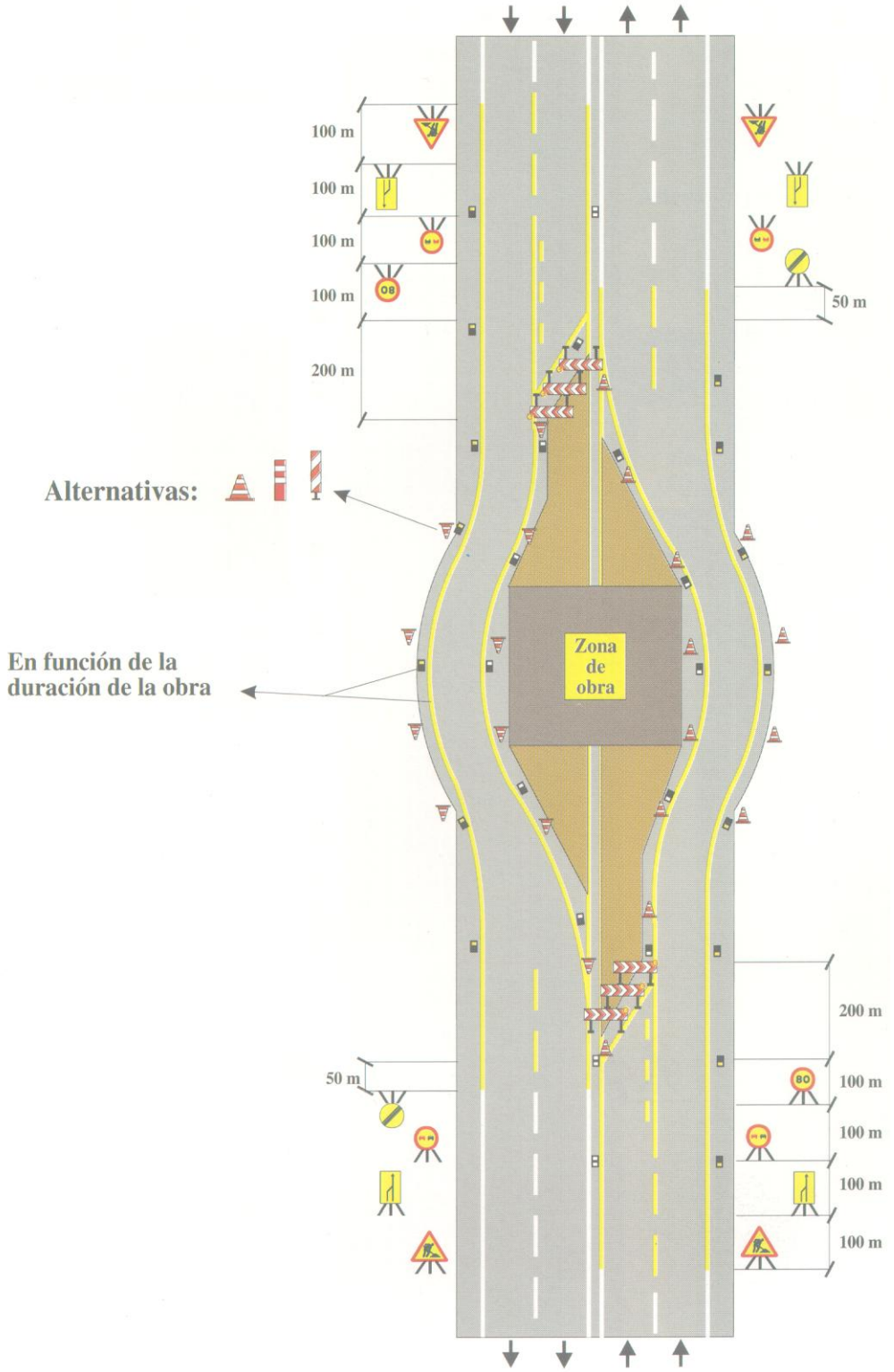
SITUACIÓN DE LAS OBRAS
OCUPANDO DOS CARRILES



Calzada con dos carriles en cada sentido

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

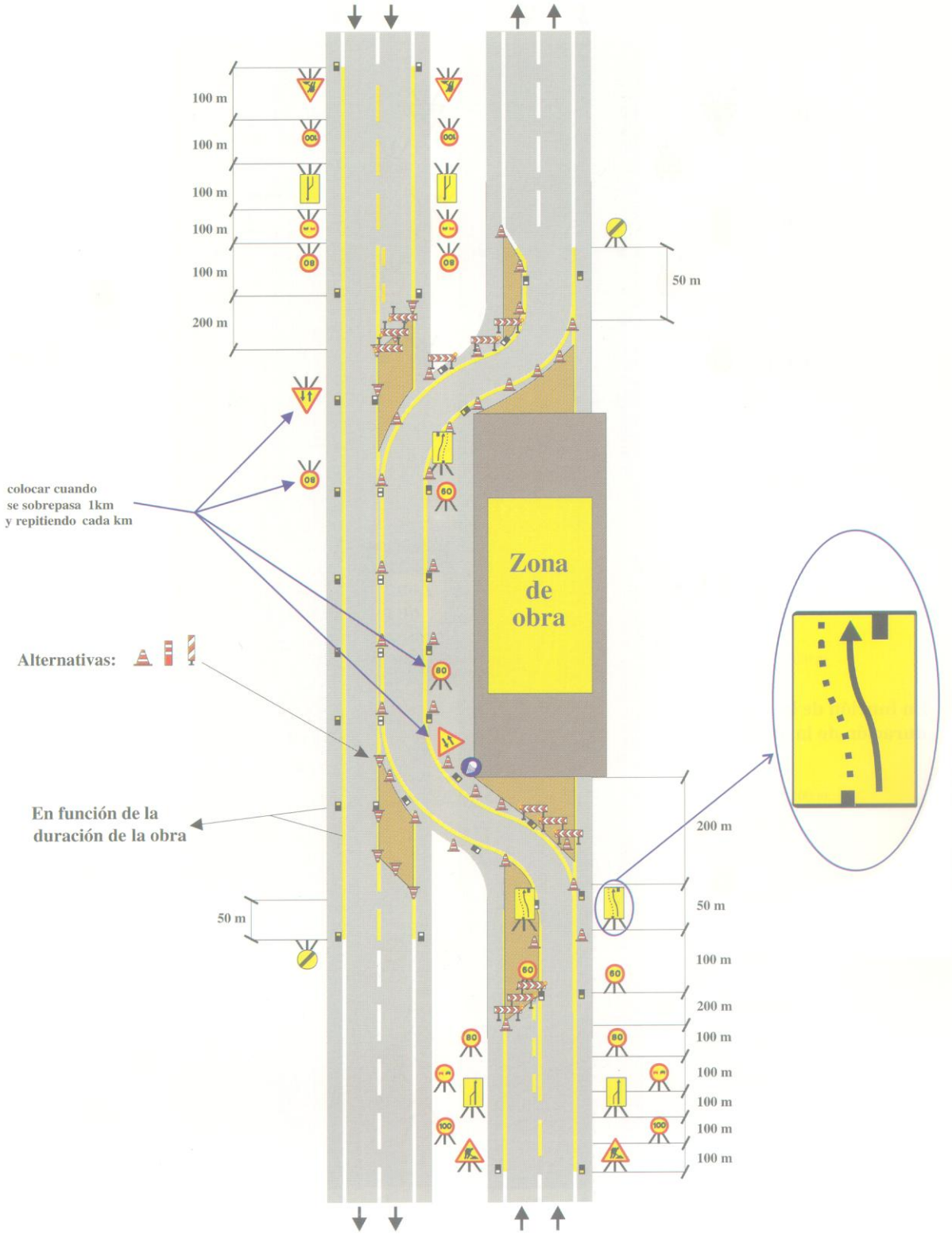
SITUACIÓN DE LAS OBRAS
OCUPANDO TODA LA CALZADA



Calzada con dos carriles en cada sentido

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

SITUACIÓN DE LAS OBRAS
OCUPANDO UNA CALZADA



Calzada con dos carriles por sentido con mediana

NORMA DE CARRETERAS 8.3-I.C.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

Capítulo de prevención de riesgos laborales del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

MEDICIONES

Capítulo de prevención de riesgos laborales del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

1 TRAMO GERNIKA - BUSTURIA

1.1 ACTIVIDAD: PROTECCIONES INDIVIDUALES

420001 100,000 ud Casco de seguridad homologado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420002 20,000 ud Pantalla de seguridad para soldador.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

420003 100,000 ud Gafa antipolvo y anti-impactos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420004 20,000 ud Gafa de seguridad para oxicorte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

420005 50,000 ud Mascarilla respiración anti-polvo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	50,000				50,000
				Total ...	50,000

420006 400,000 ud Filtro para mascarilla antipolvo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	400,000				400,000
				Total ...	400,000

420007 100,000 ud Protector auditivo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420008 80,000 ud Cinturón de seguridad, incluso parte proporcional del cable fijador y anclajes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	80,000				80,000
				Total ...	80,000

420009 80,000 ud Cinturón de seguridad antivibratorio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	80,000				80,000
				Total ...	80,000

420010 100,000 ud Mono o buzo de trabajo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420011 100,000 ud Impermeable.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420012 20,000 ud Mandil de cuero para soldador.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

420013 20,000 ud Par de manguitos para soldador.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

420014 20,000 ud Par polainas para soldador.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

420016 25,000 ud Par guantes dieléctricos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	25,000				25,000
				Total ...	25,000

420017 100,000 ud Par guantes de goma finos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420018 100,000 ud Par guantes de cuero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420019 100,000 ud Par de botas impermeables al agua y a la humedad.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420020 100,000 ud Par botas de seguridad de lona.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420021 100,000 ud Par botas de seguridad de cuero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420022 25,000 ud Par botas dieléctricas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	25,000				25,000
				Total ...	25,000

420023 100,000 ud Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420024 100,000 ud Arnés de seguridad con ganchos con pestillo de seguridad.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420025 100,000 ud Cinturón portaherramietas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

420026 100,000 ud Faja elástica para sobreesfuerzos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

420101 75,000 ud Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	75,000				75,000
				Total ...	75,000

420102 75,000 ud Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	75,000				75,000
				Total ...	75,000

420103 75,000 ud Cartel indicativo de riesgo, sin soporte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	75,000				75,000
				Total ...	75,000

420104 12.000,000 ml Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	12.000,000			12.000,000
				Total ...	12.000,000

420105 2.000,000 ml Valla autónoma metálica de contención de peatones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	2.000,000			2.000,000
				Total ...	2.000,000

420107 125,000 ud Baliza luminosa intermitente.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	125,000				125,000
				Total ...	125,000

420108 2.200,000 m Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos cada 2,50 m., incluido el rodapié y el desmontaje posterior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	2.200,000			2.200,000
				Total ...	2.200,000

420109 700,000 m2 Red horizontal de protección, incluidos los soportes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	700,000			700,000
				Total ...	700,000

420110 90,000 ud Jalón de señalización.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	90,000			90,000
				Total ...	90,000

420112 1.400,000 ud Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.400,000				1.400,000
				Total ...	1.400,000

420116 1.400,000 ud Hora de mano de obra de señalista.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.400,000				1.400,000
				Total ...	1.400,000

420124 25,000 ud Escalera de altura entre 5 y 6 metros.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	25,000				25,000
				Total ...	25,000

420126 15,000 ud Estructura metálica tipo "Mecanotubo" para escaleras en accesos de pozos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
				Total ...	15,000

1.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

420201 60,000 ud Extintor de polvo polivalente, incluido el soporte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	60,000				60,000
				Total ...	60,000

1.4 ACTIVIDAD: PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

420302 2,000 ud Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, etc.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

420304 2,000 ud Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 MA).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

420308 2,000 ud Interruptor diferencial de alta sensibilidad (300 MA).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

1.5 ACTIVIDAD: INST. HIGIENE BIENESTAR SOCIAL

420402 30,000 ud Mes alquiler de barracón para comedor.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	30,000				30,000
				Total ...	30,000

420404 5,000 ud Mesa de madera con capacidad para 10 personas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
3	5,000				5,000
				Total ...	5,000

420406 10,000 ud Banco de madera con capacidad para 5 personas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

420408 10,000 ud Calienta comidas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

420410 10,000 ud Radiador infrarrojos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

420412 6,000 ud Pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,000				6,000
				Total ...	6,000

420414 2,000 ud Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminado y en servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

420416 8,000 ud Recipiente para recogida de basuras.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

420417 30,000 ud Mes de alquiler de barracón para vestuarios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	30,000				30,000
				Total ...	30,000

420418 42,000 ud Taquilla metálica individual con llave.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	42,000				42,000
				Total ...	42,000

420420 30,000 ud Mes alquiler de barracón para aseos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	30,000				30,000
				Total ...	30,000

420422 1.500,000 ud Hora de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.500,000				1.500,000
				Total ...	1.500,000

420424 2,000 ud Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados en servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

420426 30,000 ud Mes de equipo para limpieza de ruedas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	30,000				30,000
				Total ...	30,000

420428 5,000 ud Ducha instalada con agua caliente y fría.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

420430 2,000 ud Inodoro instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

420436 2,000 ud Calentador de agua de 50 litros de capacidad.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

420438 4,000 ud Recipiente con papel de celulosa para secado de manos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

1.6 ACTIVIDAD: MEDICINA PREVENTIVA - PRIMEROS AUXILIOS

420500 15,000 ud Botiquín instalado en obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
				Total ...	15,000

420502 30,000 ud Reposición material sanitario durante el trans-curso de la obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	30,000				30,000
				Total ...	30,000

420505 42,000 ud Reconocimiento médico obligatorio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	42,000				42,000
				Total ...	42,000

1.7 ACTIVIDAD: FORMACIÓN REUNIONES OBLIG. CUMPLIMIENTO

420600 30,000 ud Reunión mensual de comite de seguridad e higiene en el trabajo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	30,000				30,000
				Total ...	30,000

420602 210,000 ud Hora de formación en seguridad e higiene en el trabajo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	210,000				210,000
				Total ...	210,000

CUADRO DE PRECIOS

Capítulo de prevención de riesgos laborales del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
420001	ud	Casco de seguridad homologado.	Dos euros con cuarenta y tres cents.	2,43
420002	ud	Pantalla de seguridad para soldador.	Catorce euros con ochenta y tres cents.	14,83
420003	ud	Gafa antipolvo y anti-impactos.	Diez euros con cuarenta y dos cents.	10,42
420004	ud	Gafa de seguridad para oxicorte.	Cinco euros con cuatro cents.	5,04
420005	ud	Mascarilla respiración anti-polvo.	Once euros con sesenta y siete cents.	11,67
420006	ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	Cincuenta cents.	0,50
420007	ud	Protector auditivo.	Catorce euros con cincuenta cents.	14,50
420008	ud	Cinturón de seguridad, incluso parte proporcional del cable fijador y anclajes.	Veintidós euros con setenta cents.	22,70
420009	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio.	Veinte euros con diecinueve cents.	20,19
420010	ud	Mono o buzo de trabajo.	Dieciséis euros con cuarenta y un cents.	16,41
420011	ud	Impermeable.	Dieciocho euros con noventa y dos cents.	18,92
420012	ud	Mandil de cuero para soldador.	Trece euros con veintitrés cents.	13,23
420013	ud	Par de manguitos para soldador.	Cuatro euros con setenta y cuatro cents.	4,74

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
420014	ud	Par polainas para soldador.	Cinco euros con noventa y nueve cents.	5,99
420016	ud	Par guantes dieléctricos.	Veintinueve euros con un cent.	29,01
420017	ud	Par guantes de goma finos.	Dos euros con veintiún cents.	2,21
420018	ud	Par guantes de cuero.	Tres euros con dieciséis cents.	3,16
420019	ud	Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	Quince euros con sesenta cents.	15,60
420020	ud	Par botas de seguridad de lona.	Veintitrés euros con noventa y seis cents.	23,96
420021	ud	Par botas de seguridad de cuero.	Treinta y siete euros con ochenta y dos cents.	37,82
420022	ud	Par botas dieléctricas.	Cincuenta euros con cuarenta y cinco cents.	50,45
420023	ud	Chaleco reflectante de alta visibilidad.	Ocho euros con cuarenta cents.	8,40
420024	ud	Arnés de seguridad con ganchos con pestillo de seguridad.	Ochenta y tres euros con cuarenta y nueve cents.	83,49
420025	ud	Cinturón portaherramietas.	Veintitrés euros con diecinueve cents.	23,19
420026	ud	Faja elástica para sobreesfuerzos.	Treinta y cinco euros con doce cents.	35,12
420101	ud	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	Tres euros con ochenta y cuatro cents.	3,84

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
420102	ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.	Siete euros con noventa y dos cents.	7,92
420103	ud	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte.	Dos euros con cuarenta y tres cents.	2,43
420104	ml	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.	Un euro con veintisiete cents.	1,27
420105	ml	Valla autónoma metálica de contención de peatones.	Once euros con diez cents.	11,10
420107	ud	Baliza luminosa intermitente.	Cincuenta y cuatro euros con ochenta y un cents.	54,81
420108	m	Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos cada 2,50 m., incluido el rodapié y el desmontaje posterior.	Nueve euros con ochenta y cinco cents.	9,85
420109	m2	Red horizontal de protección, incluidos los soportes.	Tres euros con ochenta cents.	3,80
420110	ud	Jalón de señalización.	Once euros con once cents.	11,11
420112	ud	Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	Ocho euros con cuarenta y cuatro cents.	8,44
420116	ud	Hora de mano de obra de señalista.	Ocho euros con cuarenta y cuatro cents.	8,44
420124	ud	Escalera de altura entre 5 y 6 metros.	Cincuenta y tres euros con once cents.	53,11

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
420126	ud	Estructura metálica tipo "Mecanotubo" para escaleras en accesos de pozos.	Ciento noventa y dos euros con cuarenta y ocho cents.	192,48
420201	ud	Extintor de polvo polivalente, incluido el soporte.	Sesenta y cinco euros con noventa y nueve cents.	65,99
420302	ud	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, etc.	Ciento sesenta y seis euros con ochenta y cinco cents.	166,85
420304	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 MA).	Ciento dieciséis euros con quince cents.	116,15
420308	ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (300 MA).	Ciento treinta y dos euros con cincuenta y ocho cents.	132,58
420402	ud	Mes alquiler de barracón para comedor.	Doscientos cincuenta y dos euros con veintiocho cents.	252,28
420404	ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.	Sesenta y nueve euros con treinta y ocho cents.	69,38
420406	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas.	Dieciocho euros con veintinueve cents.	18,29
420408	ud	Calienta comidas.	Doscientos setenta euros con sesenta cents.	270,60
420410	ud	Radiador infrarrojos.	Treinta y seis euros con setenta y ocho cents.	36,78

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
420412	ud	Pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.	Ciento veintiséis euros con veinticuatro cents.	126,24
420414	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminado y en servicio.	Cuatrocientos setenta y tres euros con quince cents.	473,15
420416	ud	Recipiente para recogida de basuras.	Veinticinco euros con veintitrés cents.	25,23
420417	ud	Mes de alquiler de barracón para vestuarios.	Doscientos cincuenta y dos euros con veintiocho cents.	252,28
420418	ud	Taquilla metálica individual con llave.	Dieciocho euros con treinta y tres cents.	18,33
420420	ud	Mes alquiler de barracón para aseos.	Doscientos cincuenta y dos euros con veintiocho cents.	252,28
420422	ud	Hora de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal.	Siete euros con sesenta y tres cents.	7,63
420424	ud	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados en servicio.	Trescientos quince euros con cuarenta y cuatro cents.	315,44
420426	ud	Mes de equipo para limpieza de ruedas.	Ochocientos treinta euros con cuarenta y un cents.	830,41
420428	ud	Ducha instalada con agua caliente y fría.	Ciento siete euros con veintiocho cents.	107,28

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
420430	ud	Inodoro instalado.	Ciento treinta y ocho euros con ochenta y tres cents.	138,83
420436	ud	Calentador de agua de 50 litros de capacidad.	Ciento cuatro euros con trece cents.	104,13
420438	ud	Recipiente con papel de celulosa para secado de manos.	Dieciocho euros con noventa y tres cents.	18,93
420500	ud	Botiquín instalado en obra.	Cuarenta y un euros con siete cents.	41,07
420502	ud	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	Sesenta y tres euros con once cents.	63,11
420505	ud	Reconocimiento médico obligatorio.	Noventa y cuatro euros con cincuenta y tres cents.	94,53
420600	ud	Reunión mensual de comite de seguridad e higiene en el trabajo.	Ciento cincuenta y siete euros con sesenta y ocho cents.	157,68

420602	ud	Hora de formación en seguridad e higiene en el trabajo.	Once euros con treinta y cinco cents.	11,35

En Bilbao, Abril de 2.016

El autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo.: D. David Sopelana Quintanilla
Ingeniero Técnico de Minas y
Titulado Superior en Prevención de Riesgos Laborales

PRESUPUESTO

Capítulo de prevención de riesgos laborales del Proyecto Constructivo del Colector General de la Margen Izquierda de la Ría de Mundaka. Tramo Gernika-Busturia

1 TRAMO GERNIKA - BUSTURIA

1.1 ACTIVIDAD: PROTECCIONES INDIVIDUALES

420001	100,000	ud	Casco de seguridad homologado.		
			a		
				2,43 Euros/ud	**243,00**
420002	20,000	ud	Pantalla de seguridad para soldador.		
			a		
				14,83 Euros/ud	**296,60**
420003	100,000	ud	Gafa antipolvo y anti-impactos.		
			a		
				10,42 Euros/ud	**1.042,00**
420004	20,000	ud	Gafa de seguridad para oxicorte.		
			a		
				5,04 Euros/ud	**100,80**
420005	50,000	ud	Mascarilla respiración anti-polvo.		
			a		
				11,67 Euros/ud	**583,50**
420006	400,000	ud	Filtro para mascarilla antipolvo.		
			a		
				0,50 Euros/ud	**200,00**
420007	100,000	ud	Protector auditivo.		
			a		
				14,50 Euros/ud	**1.450,00**
420008	80,000	ud	Cinturón de seguridad, incluso parte proporcional del cable fijador y anclajes.		
			a		
				22,70 Euros/ud	**1.816,00**
420009	80,000	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio.		
			a		
				20,19 Euros/ud	**1.615,20**
420010	100,000	ud	Mono o buzo de trabajo.		
			a		
				16,41 Euros/ud	**1.641,00**
420011	100,000	ud	Impermeable.		
			a		
				18,92 Euros/ud	**1.892,00**
420012	20,000	ud	Mandil de cuero para soldador.		
			a		
				13,23 Euros/ud	**264,60**
420013	20,000	ud	Par de manguitos para soldador.		
			a		
				4,74 Euros/ud	**94,80**
420014	20,000	ud	Par polainas para soldador.		
			a		
				5,99 Euros/ud	**119,80**

420016	25,000	ud	Par guantes dieléctricos.		
			a		
				29,01 Euros/ud	**725,25**
420017	100,000	ud	Par guantes de goma finos.		
			a		
				2,21 Euros/ud	**221,00**
420018	100,000	ud	Par guantes de cuero.		
			a		
				3,16 Euros/ud	**316,00**
420019	100,000	ud	Par de botas impermeables al agua y a la humedad.		
			a		
				15,60 Euros/ud	**1.560,00**
420020	100,000	ud	Par botas de seguridad de lona.		
			a		
				23,96 Euros/ud	**2.396,00**
420021	100,000	ud	Par botas de seguridad de cuero.		
			a		
				37,82 Euros/ud	**3.782,00**
420022	25,000	ud	Par botas dieléctricas.		
			a		
				50,45 Euros/ud	**1.261,25**
420023	100,000	ud	Chaleco reflectante de alta visibilidad.		
			a		
				8,40 Euros/ud	**840,00**
420024	100,000	ud	Arnés de seguridad con ganchos con pestillo de seguridad.		
			a		
				83,49 Euros/ud	**8.349,00**
420025	100,000	ud	Cinturón portaherramietas.		
			a		
				23,19 Euros/ud	**2.319,00**
420026	100,000	ud	Faja elástica para sobreesfuerzos.		
			a		
				35,12 Euros/ud	**3.512,00**
				Total ...	**36.640,80**

1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

420101	75,000	ud	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	
			a	
			3,84 Euros/ud	**288,00**
420102	75,000	ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.	
			a	**594,00**
			7,92 Euros/ud	
420103	75,000	ud	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte.	
			a	
			2,43 Euros/ud	**182,25**
420104	12.000,000	ml	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.	
			a	
			1,27 Euros/ml	**15.240,00**
420105	2.000,000	ml	Valla autónoma metálica de contención de peatones.	
			a	
			11,10 Euros/ml	**22.200,00**
420107	125,000	ud	Baliza luminosa intermitente.	
			a	
			54,81 Euros/ud	**6.851,25**
420108	2.200,000	m	Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos cada 2,50 m., incluido el rodapié y el desmontaje posterior.	
			a	
			9,85 Euros/m	**21.670,00**
420109	700,000	m2	Red horizontal de protección, incluidos los soportes.	
			a	
			3,80 Euros/m2	**2.660,00**
420110	90,000	ud	Jalón de señalización.	
			a	
			11,11 Euros/ud	**999,90**
420112	1.400,000	ud	Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	
			a	**11.816,00**
			8,44 Euros/ud	
420116	1.400,000	ud	Hora de mano de obra de señalista.	
			a	
			8,44 Euros/ud	**11.816,00**
420124	25,000	ud	Escalera de altura entre 5 y 6 metros.	
			a	
			53,11 Euros/ud	**1.327,75**

420126	15,000 ud	Estructura metálica tipo "Mecanotubo" para escaleras en accesos de pozos. a	192,48 Euros/ud	**2.887,20**
			Total ...	**98.532,35**

1.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

420201	60,000 ud	Extintor de polvo polivalente, incluido el soporte.		
			a 65,99 Euros/ud	**3.959,40**
			Total ...	**3.959,40**

1.4 ACTIVIDAD: PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

420302	2,000	ud	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, etc. a 166,85 Euros/ud	**333,70**
420304	2,000	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 MA). a 116,15 Euros/ud	**232,30**
420308	2,000	ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (300 MA). a 132,58 Euros/ud	**265,16**
			Total ...	**831,16**

1.5 ACTIVIDAD: INST. HIGIENE BIENESTAR SOCIAL

420402	30,000	ud	Mes alquiler de barracón para comedor.	a 252,28 Euros/ud	**7.568,40**
420404	5,000	ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.	a 69,38 Euros/ud	**346,90**
420406	10,000	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas.	a 18,29 Euros/ud	**182,90**
420408	10,000	ud	Calienta comidas.	a 270,60 Euros/ud	**2.706,00**
420410	10,000	ud	Radiador infrarrojos.	a 36,78 Euros/ud	**367,80**
420412	6,000	ud	Pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.	a 126,24 Euros/ud	**757,44**
420414	2,000	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminado y en servicio.	a 473,15 Euros/ud	**946,30**
420416	8,000	ud	Recipiente para recogida de basuras.	a 25,23 Euros/ud	**201,84**
420417	30,000	ud	Mes de alquiler de barracón para vestuarios.	a 252,28 Euros/ud	**7.568,40**
420418	42,000	ud	Taquilla metálica individual con llave.	a 18,33 Euros/ud	**769,86**
420420	30,000	ud	Mes alquiler de barracón para aseos.	a 252,28 Euros/ud	**7.568,40**
420422	1.500,000	ud	Hora de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal.	a 7,63 Euros/ud	**11.445,00**

420424	2,000	ud	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados en servicio.	
			a	
			315,44 Euros/ud	**630,88**
420426	30,000	ud	Mes de equipo para limpieza de ruedas.	
			a	
			830,41 Euros/ud	**24.912,30**
420428	5,000	ud	Ducha instalada con agua caliente y fría.	
			a	
			107,28 Euros/ud	**536,40**
420430	2,000	ud	Inodoro instalado.	
			a	
			138,83 Euros/ud	**277,66**
420436	2,000	ud	Calentador de agua de 50 litros de capacidad.	
			a	
			104,13 Euros/ud	**208,26**
420438	4,000	ud	Recipiente con papel de celulosa para secado de manos.	
			a	
			18,93 Euros/ud	**75,72**
			Total ...	**67.070,46**

1.6 ACTIVIDAD: MEDICINA PREVENTIVA - PRIMEROS AUXILIOS

420500	15,000	ud	Botiquín instalado en obra. a 41,07 Euros/ud	**616,05**
420502	30,000	ud	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra. a 63,11 Euros/ud	**1.893,30**
420505	42,000	ud	Reconocimiento médico obligatorio. a 94,53 Euros/ud	**3.970,26**
			Total ...	**6.479,61**

1.7 ACTIVIDAD: FORMACIÓN REUNIONES OBLIG. CUMPLIMIENTO

420600	30,000 ud	Reunión mensual de comite de seguridad e higiene en el trabajo. a 157,68 Euros/ud		**4.730,40**
420602	210,000 ud	Hora de formación en seguridad e higiene en el trabajo. a 11,35 Euros/ud		**2.383,50**
			Total ...	**7.113,90**

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.1	ACTIVIDAD: PROTECCIONES INDIVIDUALES	36.640,80
1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	98.532,35
1.3	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	3.959,40
1.4	ACTIVIDAD: PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	831,16
1.5	ACTIVIDAD: INST. HIGIENE BIENESTAR SOCIAL	67.070,46
1.6	ACTIVIDAD: MEDICINA PREVENTIVA - PRIMEROS AUXILIOS	6.479,61
1.7	ACTIVIDAD: FORMACIÓN REUNIONES OBLIG. CUMPLIMIENTO	7.113,90
1	**TRAMO GERNIKA - BUSTURIA**	**220.627,68**

CODIGO		
	RESUMEN	
1	TRAMO GERNIKA - BUSTURIA	220.627,68
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**220.627,68**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:

DOSCIENTOS VEINTE MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO

En Bilbao, Abril de 2.016

El autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo.: D. David Sopelana Quintanilla

Ingeniero Técnico de Minas y
Titulado Superior en Prevención de Riesgos Laborales