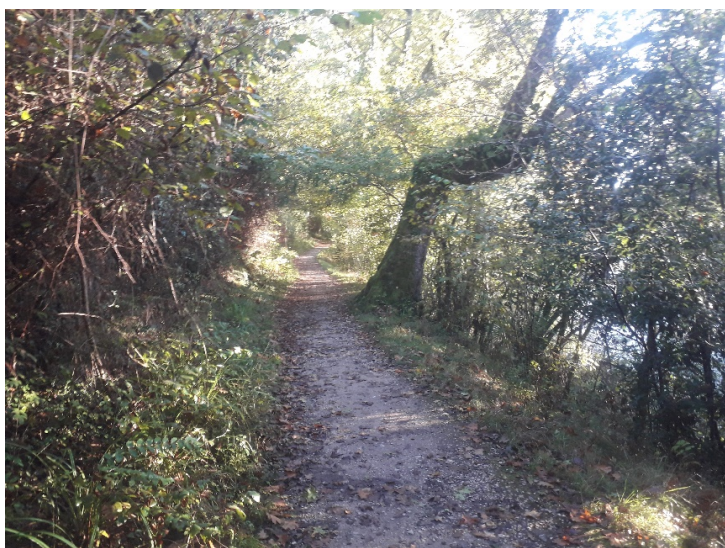




KREAN, S. COOP.



5

Segurtasun eta osasun azterketa • Estudio de seguridad y salud

Proyecto • Proiektua

**ADECUACIÓN DEL TRAMO DE LA VÍA CICLISTA-PEATONAL
(VÍA VERDE DEL BIDASOA) EN EL TRAMO
DONEZTEBE/SANTESTEBAN - ELIZONDO**

Promotor • Sustatzailea
Cederna Garalur

Fecha • Data
2024-ko uztaila • julio de 2024

Autor • Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortisoz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



KREAN, S. COOP.



5.1 Txostena • Memoria

Proyecto • Proiektua

**ADECUACIÓN DEL TRAMO DE LA VÍA CICLISTA-PEATONAL
(VÍA VERDE DEL BIDASOA) EN EL TRAMO
DONEZTEBE/SANTESTEBAN - ELIZONDO**

Promotor • Sustatzailea
Cederna Garalur

Fecha • Data
2024-ko uztaila • julio de 2024

Autor • Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Aurkibidea • Índice

A. MEMORIA INFORMATIVA	6
1. OBJETO	6
2. DATOS DE LA OBRA	6
2.1. PROMOTOR	6
2.2. ANTECEDENTES	6
2.3. COORDINADOR DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	6
2.4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
2.5. EMPLAZAMIENTO	6
2.6. TIPOLOGÍA DE LA OBRA	6
2.7. PRESUPUESTO DEL PROYECTO	7
2.8. PLAZO DE EJECUCIÓN	7
2.9. NÚMERO DE TRABAJADORES	7
2.10. JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	7
3. CONDICIONES DEL TRAZADO Y SU ENTORNO	7
3.1. ACCESO AL TRAZADO	7
3.2. TOPOGRAFÍA Y GEOTÉCNIA	7
3.3. EXISTENCIA DE SERVICIOS URBANOS Y OTROS ELEMENTOS SIGNIFICANTES	7
3.4. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL	7
3.5. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PROVISIONAL	7
3.6. VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PROVISIONALES	7
3.7. ASISTENCIA SANITARIA	8
4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	8
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA	8
B. MEMORIA DESCRIPTIVA	9
5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA	9
5.1. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS	9
5.2. TÉCNICO DE PREVENCIÓN	10
5.3. RECURSO PREVENTIVO	10
5.4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	11
5.5. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	11
5.6. RECONOCIMIENTO MÉDICO	11
5.7. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	11
5.8. BOTIQUÍN	11
5.9. LIBRO DE INCIDENCIAS	11
5.10. TELÉFONOS Y DIRECCIONES	12
6. ACTUACIONES PREVIAS	12
6.1. VALLADO	12
6.2. ACCESOS	12
6.3. SEÑALIZACIÓN	12
6.4. CIRCULACIÓN EN OBRA	12
6.5. VÍAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA OBRA	12
7. SERVICIOS DE HIGIENE Y PRIMEROS AUXILIOS	12
7.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS	13
7.2. LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO	13
7.3. PRIMEROS AUXILIOS	14
8. INSTALACIONES PROVISIONALES	14
8.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	14

8.2.	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	15
8.3.	INSTALACIÓN DE HORMIGONADO	15
8.4.	INSTALACIÓN DE MORTERO PREMEZCLADO	16
8.5.	INSTALACIÓN DE FERRALLADO	17
8.6.	INSTALACIONES DE ACOPIO DE MATERIALES	18
9.	FASES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.....	18
9.1.	ACTIVIDADES GENÉRICAS	18
9.2.	DEMOLICIONES COMPLETAS.....	21
9.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	34
9.4.	OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN IN-SITU.....	43
9.5.	RED DE SANEAMIENTO.....	44
9.6.	CIMENTACIONES	45
9.7.	ESTRUCTURAS	48
9.8.	CUBIERTAS.....	54
9.9.	FACHADAS.....	55
9.10.	ALBAÑILERÍA	59
9.11.	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	62
9.12.	CARPINTERÍA INTERIOR.....	63
9.13.	CERRAJERÍA	64
9.14.	VIDRIERÍA	66
9.15.	INSTALACIONES	67
9.16.	FALSOS TECHOS	70
9.17.	REVESTIMIENTOS INTERIORES.....	70
9.18.	REVESTIMIENTOS EXTERIORES	74
9.19.	PAVIMENTOS Y SOLADOS INTERIORES	75
9.20.	PAVIMENTOS Y SOLADOS EXTERIORES	79
9.21.	PINTURA	84
9.22.	REDES DE SERVICIOS-CANALIZACIONES	86
9.23.	CONDUCCIONES DE AGUA.....	91
9.24.	MONTAJE DE LUCERNARIAS Y MÁSTILES.....	92
9.25.	INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS	93
9.26.	CONDUCCIONES DE GAS AFECTADAS.....	99
10.	LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES Y SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS ESPECÍFICAS	100
10.1.	RIESGO GRAVE DE SEPULTAMIENTO	100
10.2.	RIESGO GRAVE DE HUNDIMIENTO	101
10.3.	RIESGO GRAVE DE CAIDA DE ALTURA.....	101
10.4.	TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN	101
11.	MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.....	101
11.1.	MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS	101
11.2.	MAQUINARIA DE OBRA	104
11.3.	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	109
11.4.	MÁQUINAS - HERRAMIENTAS	110
12.	MEDIOS AUXILIARES	117
12.1.	ANDAMIOS.....	117
12.2.	ESCALERAS.....	121
12.3.	ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES.....	122
12.4.	ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL.....	123
12.5.	PLATAFORMAS ELEVADORAS	123
12.6.	OXICORTE	125



12.7.	SOLDADURA ELÉCTRICA.....	125
12.8.	PLATAFORMA DE DESCARGA EN ALTURA.....	126
12.9.	EVACUACIÓN DE ESCOMBROS	126
13.	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO POSTERIOR (PREVISIÓN E INFORMACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES).....	127
14.	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	130

A. MEMORIA INFORMATIVA

1. OBJETO

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción o ingeniería civil, se elabora el presente Estudio, basado en el proyecto de ejecución redactado por KREAN, S.Coop.

Su objeto es describir los procedimientos, equipos técnicos, y medios auxiliares a utilizar e identificar y relacionar los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, reducir y controlar dichos riesgos, para evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Este Estudio de Seguridad y Salud, principal exponente del principio de protección integrada, consta de:

Memoria dividida en dos partes:

- **Memoria Informativa**, se detallan las características generales de la obra.
- **Memoria Descriptiva**, se identifican los riesgos laborales y las medidas técnica y preventivas a emplear.

Pliego de Condiciones, en el que se especifican las normas legales y reglamentarias relativas a equipos, maquinaria y medios auxiliares, así como las obligaciones de quienes intervienen en la construcción de la obra.

Planos, en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas.

Presupuesto, con la medición de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido proyectados, así como la cuantificación del conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio.

El contratista elaborará un **Plan de Seguridad y Salud** en el trabajo, redactado y firmado por un técnico de nivel superior en prevención de riesgos laborales, en el que se analizarán y estudiarán, desarrollando y complementando, las previsiones contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para su aprobación.

2. DATOS DE LA OBRA

2.1. PROMOTOR

El promotor es Cederna Garalur.

2.2. ANTECEDENTES

El proyecto de ejecución viene firmado por el ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Juan Carlos Ovalle Cortissoz, en nombre y representación de KREAN S.Coop.

2.3. COORDINADOR DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

No se ha precisado coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de proyecto ya que solo ha intervenido un facultativo.

2.4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El/La autor/a de este Estudio de Seguridad y Salud es el ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Juan Carlos Ovalle Cortissoz.

2.5. EMPLAZAMIENTO

Según el trazado dispuesto en planos entre las localidades de Santesteban/Donztebe y Elizondo, atravesando los municipios de Santesteban/Donztebe, Bertizarana y Baztán.

2.6. TIPOLOGÍA DE LA OBRA

El objeto de dicho proyecto es la ejecución de:

- Movimiento de tierras.
- Pavimentos de tierras, hormigón y asfálticos.
- Drenaje superficial.
- Señalización

- Pasarelas

2.7. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Se consultará el correspondiente documento del proyecto.

2.8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima una duración de la obra de CINCO (5) meses.

2.9. NÚMERO DE TRABAJADORES

Se estima que el máximo número de trabajadores que estén simultáneamente en la obra puede alcanzar la cifra de diez (10).

2.10. JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El artículo 4 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece que es obligatorio incluir un estudio de seguridad y salud en los siguientes casos:

- ☐ Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a 450.759,08 € incluido el 10% de gastos generales, beneficio industrial y el 21% de I.V.A.
- ☐ Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- ☐ Volumen de mano de obra estimada, entendida como la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores, superior a 500 días.
- ☐ En las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por tanto, en este proyecto es obligatorio realizar un Estudio de Seguridad y Salud.

3. CONDICIONES DEL TRAZADO Y SU ENTORNO

3.1. ACCESO AL TRAZADO

El acceso a la obra se realizará según las indicaciones de la D.F.

3.2. TOPOGRAFÍA Y GEOTÉCNIA

El ámbito comprende un trazado de aproximadamente 15.300 metros lineales.

3.3. EXISTENCIA DE SERVICIOS URBANOS Y OTROS ELEMENTOS SIGNIFICANTES

De los datos de partida facilitados y la campaña realizada para el presente proyecto, se han detectado las siguientes:

1. Fecales
2. Pluviales
3. Iberdrola
4. Servicios de telefonía y comunicaciones
5. Abastecimiento
6. Alumbrado
7. Gas

3.4. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL

Los ayuntamientos concretarán los puntos de suministro.

3.5. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PROVISIONAL

Los ayuntamientos concretarán los puntos de suministro.

3.6. VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PROVISIONALES

Los ayuntamientos concretarán los puntos de vertido.

3.7. ASISTENCIA SANITARIA

La asistencia sanitaria se realizará desde el centro hospitalario más cercano.

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

4.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

Esta descripción se realiza de manera detallada en la memoria del presente proyecto.

B. MEMORIA DESCRIPTIVA

5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA

5.1. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- Asumiendo personalmente tal actividad.
- Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- Constituyendo un servicio de prevención propio.
- Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Las empresas que intervienen en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

Cada contratista, en su calidad de empresario, elaborará un Plan de Seguridad y Salud. Dicho Plan ha de estar elaborado y firmado por un técnico superior en prevención de riesgos laborales.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación, evaluación y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

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

Al contrato o contratos que se lleven a cabo para la realización de las obras correspondientes al proyecto del presente Estudio de Seguridad y Salud les será de aplicación la Ley 32/2006 del 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

Es por ello que cada contratista y subcontratista deberá cumplir y acreditar mediante declaración suscrita por su representante legal, los siguientes requisitos:

- a) poseer una organización productiva propia, contar con medios materiales y humanos necesarios y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- b) Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
- c) Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra, y en el caso de trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le hubiera contratado.
- d) Acreditar de que dispone de recursos humanos directivos y productivos, que están formados en prevención de riesgos laborales, así como que cuenta con una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995
- e) Estar inscritas en el registro de Empresas Acreditadas.
- f) Deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido superior al 10% hasta el 19-10-2008, superior al 20% del 20-10-2008 al 19-4-2010, y superior al 30 % a partir del 20-4-2010.

En cuanto al régimen de la subcontratación y siempre dispuesto a lo que la ley se refiere:

- a) El promotor podrá contratar directamente cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas.
- b) El contratista podrá contratar a empresas subcontratistas o trabajadores autónomos.
- c) El primer y segundo subcontratista podrá subcontratar la ejecución de los trabajos que tengan subcontratados, salvo en los supuestos de la letra f del punto 2 del artículo 5 de la ley 32/2006.
- d) El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos ni a otra empresa ni a trabajadores autónomos.
- e) El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos que le hubieran contratado ni a otra empresa ni a otros trabajadores autónomos.
- f) Tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva en la obra sea fundamentalmente de mano de obra.

No obstante, y previo consentimiento de la dirección facultativa, y en los casos que la ley 32/2006 considera, se podrá aumentar excepcionalmente en uno la subcontratación, o sea hasta el cuarto nivel. Se informará al coordinador de seguridad y salud y se inscribirá en el libro de Subcontratación.

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. Este Libro permanecerá siempre en obra, y en él se reflejarán en orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra, con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto del contrato, el responsable de esta en la obra y su representante legal, las fechas de entrega del plan de seguridad y salud, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador, las anotaciones de

la dirección facultativa sobre aprobaciones de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrá acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud, las empresas y trabajadores autónomos, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores.

Cada empresa deberá disponer de documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza y de cuanta documentación sea exigible por las disposiciones legales vigentes.

Los representantes de los trabajadores deberán estar informados de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la obra.

Las empresas velarán para que todos sus trabajadores estén formados en materia de prevención de riesgos laborales. Estas formaciones serán adecuadas a su puesto de trabajo.

Será infracción grave, entre otras, según la Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción, el no llevar en orden y al día el Libro de Subcontratación

Será infracción grave, entre otras, el permitir que en el ámbito de ejecución de su contrato intervengan empresas subcontratistas que superen los niveles legalmente permitidos.

Será infracción grave del promotor, permitir que la dirección facultativa autorice el cuarto y excepcional nivel de subcontratación, cuando manifiestamente no concurren las causas motivadoras de la misma previstas en la ley.

Será infracción muy grave del promotor, cuando manifiestamente no concurren las causas motivadoras de la misma previstas en la ley, y sean trabajos con riesgos especiales.

En cuanto no se determinen las condiciones y el modo de habilitación del Libro de Subcontratación, se documentará con la ficha Anexo de la Ley 32/2006

5.2. TÉCNICO DE PREVENCIÓN

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico de Prevención.

De conformidad con el promotor realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

5.3. RECURSO PREVENTIVO

De acuerdo con la ley 54/2003 y lo dispuesto en el artículo 32bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se requiere la presencia de un recurso preventivo de cada Contratista cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales (anexo II del RD 1627/1997). Dicho recurso preventivo debe contar con una formación mínima de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Según el **REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de**, introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

Por tanto, los trabajos con presencia de recurso preventivo serán según el ANEXO II DEL RD 1627/1997: Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores:

Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

5.4. COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando concurren trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo, el Contratista además de cumplir con las medidas establecidas en los capítulos I y II del RD 171/2004 deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.

El Contratista designará a una persona para la coordinación de actividades preventivas, con formación mínima de nivel intermedio en prevención de riesgos laborales y cuyas funciones se indican en el artículo 14 del RD 171/2004.

5.5. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

De conformidad con el Art. 22 de la LPRL, el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

5.6. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente.

5.7. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral al personal de la obra.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

5.8. BOTIQUÍN

Se dispondrá en la obra de un botiquín que se instalará en la caseta de obra debidamente señalizado. Tras su uso será repuesto inmediatamente y se revisará mensualmente.

5.9. LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.
- Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:
 - Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.
 - Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

5.10. TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

Modelo de hoja de teléfonos de emergencia:

- EMERGENCIAS	112	- BOMBEROS	080
- URGENCIAS MUTUA	- - -	- POLICÍA FORAL	112
- AMBULANCIAS	- - -	- POLICÍA LOCAL	082
- HOSPITAL	- - -	- SERVICIO TAXI	- - -

6. ACTUACIONES PREVIAS

6.1. VALLADO

Los cerramientos de obra se ejecutarán de acuerdo a la ordenanza del Ayuntamiento de Lesaka.

Caso de existir una deficiente visibilidad para la entrada-salida de camiones de la obra, se instalarán elementos reflectantes, utilizando señalero en momentos punta.

Se recuerda la obligatoriedad del mantenimiento y conservación del vallado.

6.2. ACCESOS

Los accesos de personal y maquinaria serán independientes siempre que ello sea posible. En caso contrario, se instalará una barandilla de separación resistente y pintada con colores llamativos.

Si hubiera peligro de caída de objetos se colocará una marquesina de protección en el perímetro que linda con las calles o zonas de tránsito. Así mismo, se instalarán viseras de protección en las zonas de entrada de personal con peligro de caída de objetos.

6.3. SEÑALIZACIÓN

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Peligro indeterminado.

En los cuadros eléctricos generales y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.

Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, etc.) y colocarse la señal de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la instalación de la protección perimetral con elementos rígidos y resistentes.

En las sierras de disco para madera se colocarán pegatinas de uso obligatorio de gafas y guantes.

En las hormigoneras y sierras circulares para corte cerámico se colocarán pegatinas de uso de gafas y máscara antipolvo.

En los trabajos con martillos neumáticos y compresores se colocará la señal de uso obligatorio de protectores auditivos.

6.4. CIRCULACIÓN EN OBRA

La circulación de maquinaria por obra seguirá en todo momento lo especificado en los capítulos posteriores correspondientes a "Maquinaria y Herramientas" y a lo establecido en el Pliego de Condiciones.

6.5. VÍAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA OBRA

En la ejecución de las obras se afecta al tráfico de diversos accesos a fincas, así como a las siguientes carreteras y travesías principales: NA-170, NA-1210, NA-8303, NA-4445, NA-4404 y NA-4403.

7. SERVICIOS DE HIGIENE Y PRIMEROS AUXILIOS

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de

funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

7.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS

7.1.1. VESTUARIOS

Se instalarán casetas prefabricadas de 6,00 x 2,44 m. con estructura metálica formada por perfiles plegados electrosoldados. Paredes compuestas por paneles sandwich desmontables termo-aislantes, formados por chapa prelacada y poliuretano expandido. Techo formado por perfiles galvanizados con canalón y bajantes integrados y aislamiento de lana mineral, cámara de aire y falso techo de tablero aglomerado acabado en melamina. Suelo en chapa plegada galvanizada, aislamiento de poliestireno expandido y tablero aglomerado. Ventanas correderas de aluminio y puerta metálica. Toma eléctrica de 220 V. Dispondrá de taquillas metálicas con llave y perchas, además de bancos y radiador eléctrico.

Cada trabajador dispondrá como mínimo de dos metros cuadrados. Los vestuarios dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

El vestuario estará dotado de tantas taquillas individuales como trabajadores haya en la obra. Estarán provistas de dos departamentos, uno para depositar la ropa de calle y otro para la ropa de trabajo. Deberán disponer de asientos, ser de fácil acceso y de dimensiones suficientes.

Se dispondrán instalaciones adecuadas para permitir a cada trabajador el secado de la ropa de trabajo.

7.1.2. DUCHAS

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos de vestuario y de aseo se instalarán colgadores para la ropa.

7.1.3. LAVABOS

Los lavabos estarán cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. En caso de separación la comunicación será fácil.

Los lavabos estarán dotados de toallas, toalleros de papel o secaderos y jabón.

Habrá un lavabo por cada 10 trabajadores.

7.1.4. RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

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

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

7.2. LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO

7.2.1. COMEDORES

En la actualidad la tendencia es que los operarios salgan a comer fuera de la obra en los establecimientos próximos.

No obstante, si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

- Deben estar ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.
- Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
- Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
- Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

7.2.2. LOCALES DE DESCANSO

Reunirán las siguientes condiciones:

- Dimensiones suficientes
- Amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores. En su defecto, el personal dispondrá de otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante las interrupciones del trabajo.
- Se protegerá a los no fumadores
- Habrá posibilidad para que las mujeres embarazadas y madres lactantes puedan descansar tumbadas
- Se habilitarán duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo acordes a las condiciones de los minusválidos.

7.3. PRIMEROS AUXILIOS

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

La pertinente señalización y el conocimiento de la persona preparada para la atención, debe ser conocida por todos los operarios, requiriéndose igualmente los números de teléfono en cartel expuesto:

- Servicio de urgencia
- Ambulancia
- Policía
- Bomberos

8. INSTALACIONES PROVISIONALES

8.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

8.1.1. CONTADOR - CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN - ACOMETIDA

Existirá acometida provisional de obra con contador, cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones.

8.1.2. CUADROS ELÉCTRICOS

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico para la ejecución de las obras, se instalará un cuadro general que contará como mínimo de un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y 30 mA para los de alumbrado.

Se situará en un paramento vertical, dentro de un armario metálico con cierre por medio de candado o similar, estando la llave en posesión de la persona asignada para ello, y que será la responsable de mantenerlo permanentemente cerrado. Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para facilitar que la puerta permanezca cerrada.

Independientemente de cuadro general, se dispondrán dos o más cuadros secundarios de las mismas características que aquel, y que permitan la accesibilidad a cualquier punto de la obra.

Se comprobará periódicamente el funcionamiento de los diferenciales.

Los cuadros auxiliares deben fijarse a elementos rígidos de la edificación para evitar que los conductores de alimentación se desenganchen y puedan provocar contactos eléctricos.

Los cuadros estarán protegidos por marquesinas y cubiertas de las inclemencias del tiempo y de la posible proyección de objetos.

8.1.3. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores de las instalaciones exteriores serán de 1000 V. de tensión nominal. Los interiores podrán ser de 440 V de tensión nominal.

Preferentemente se montarán aéreos, a 2,50 metros de altura, y cuando esto no sea posible, se dispondrán por el suelo próximo a los paramentos, debidamente canalizados y señalizados.

En zonas de paso de vehículos no se montarán por el suelo, a no ser que se protejan convenientemente.

Los extremos estarán dotados de clavijas de conexión y se prohíbe terminantemente las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

Las tomas de corriente de las distintas máquinas llevarán, además, un hilo o cable más para conexión a tierra.

8.1.4. LÁMPARAS PORTÁTILES

Las lámparas portátiles tendrán mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentará a la tensión de 24 V.

Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

Protecciones personales

Banqueta aislante de la electricidad

Tarimas y alfombrillas

Pértiga aislante

Comprobador de tensión

Casco homologado

Guantes apropiados

8.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kg., tanto en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos como en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el incendio en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

Identificación de riesgos evitables

Incendio

Explosión derivada

Medidas preventivas

Extintores según los casos.

Agua, arena y herramientas de uso común.

Los combustibles líquidos han de almacenarse en casetas independientes y en recipientes de seguridad.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados e identificados.

No procede el almacenamiento conjunto de madera con elementos textiles o productos bituminosos.

Especial cuidado merece el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica.

8.3. INSTALACIÓN DE HORMIGONADO

Identificación de riesgos evitables

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas al mismo nivel

Golpes

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Atrapamiento por o entre objetos

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Ruidos

Polvo ambiental

Salpicaduras

Medidas preventivas

La instalación de hormigón (hormigonera y silo) se hará en lugar donde no haya peligro de caída de objetos o materiales. Aun así, se colocará una visera resistente de protección contra las caídas de materiales.

La zona será protegida y señalizada con la siguiente leyenda: "Prohibido utilizar a personas no autorizadas".

Si se construye una plataforma desde la que el trabajador vaya a operar, el acceso a la misma será seguro a través de escaleras protegidas con barandilla de 90 cm.

Los órganos de transmisión compuestos por engranajes, embragues, poleas, correas de transmisión, etc., estarán cubiertos por una carcasa protectora.

La botonera de los mandos eléctricos será de accionamiento estanco en previsión de riesgos eléctricos.

La hormigonera dispondrá de toma de tierra.

El interruptor estará protegido frente al agua, polvo y otros elementos.

Las operaciones de limpieza se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.

Los silos de cemento tendrán la suficiente estabilidad y solidez. La subida los mismos estará dotada de escalerilla o escala con anillo y su parte superior o boca estará protegida con barandillas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado.

Se realizarán revisiones y mantenimiento de la instalación para evitar anomalías que potencien los niveles de ruido a 80 ó más decibelios.

La manipulación del hormigón se realizará por medios mecánicos, de forma que nunca entre en contacto con los operarios.

Equipos de protección individual

Casco homologado

Mono de trabajo

Calzado homologado

Cinturón de seguridad

Guantes apropiados

Protectores auditivos

Mascarilla filtrante

Gafas de seguridad antipolvo

Botas y traje de agua

8.4. INSTALACIÓN DE MORTERO PREMEZCLADO

Identificación de riesgos evitables

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas al mismo nivel

Lesiones o cortes en manos

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Vuelco del silo

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Choques contra el silo

Medidas preventivas

La operación de descarga del silo será dirigida por el encargado de la obra, el cual dará las instrucciones necesarias al conductor del camión para instalarlo en el punto correcto.

El camión será basculante y tendrá los medios para hacer la operación correctamente sin necesidad de ayuda de la grúa.

Una vez colocado en la bancada de hormigón se procederá a las operaciones de inmovilización y de instalación y

tensado de los cables contra vientos.

Los enganches y desenganches del silo se efectuarán accionando los pestillos y ganchos desde una escalera de mano sólidamente apoyada contra la pared vertical del silo.

Los silos dispondrán de mecanismos anti-bóveda en la tolva.

No se efectuarán en la obra operaciones de mantenimiento en el interior de la tolva.

Caso de tener que acceder al silo, se instalará un cable fiador para anclaje del cinturón de seguridad deslizante.

Caso de existencia de líneas eléctricas en las proximidades de las zonas de montaje, hay que comprobar si se cumplen las distancias mínimas de seguridad. En caso contrario, procede trasladar la línea o el corte de corriente.

Equipos de protección individual

Casco

Calzado de seguridad

Guantes impermeables.

Guantes anticorte

Ropa de trabajo adecuada

Cinturón de seguridad

8.5. INSTALACIÓN DE FERRALLADO

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Lesiones o cortes en manos y pies

Lesiones por proyección de fragmentos y partículas

Riesgos derivados de la soldadura

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles o inflamables

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos o golpes por vehículos

Golpes con maquinaria y materiales

Atrapamientos por o entre objetos

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Medidas preventivas

Debe situarse alejada del entorno inmediato de la obra para proteger al personal de los riesgos de caída de materiales u objetos.

La maquinaria que sirve para cortar o doblar el material con el fin de construir la armadura (dobladoras, cizallas, etc.) estará conectada a tierra y los cables eléctricos irán aéreos o enterrados con la señalización adecuada.

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Los paquetes de redondos deben depositarse horizontalmente sobre durmientes de madera, evitando alturas excesivas.

La ferralla, ya montada, se almacenará en lugar designado al efecto, separado adecuadamente del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se acopiarán en sitios estratégicos para proceder posteriormente a su retirada.

Los operarios dedicados a ferralla utilizarán guantes, gafas, botas de seguridad y protección auditiva.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

Las máquinas eléctricas que se utilicen se conectarán a la red mediante el uso de clavijas reglamentarias y se evitará que queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias. Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.

En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.

Equipos de protección individual

Botas de seguridad impermeables

Guantes contra cortes

Cascos protectores auditivos

Delantal, manguitos, polainas y rodilleras para trabajos de soldadura

Cascos homologados

8.6. INSTALACIONES DE ACOPIO DE MATERIALES

Para la ejecución de la obra se utilizarán dos clases de materiales: unos constituirán la materia prima y quedarán como parte integrante de la misma y otros que serán necesarios para configurar y moldear a los primeros.

Las placas, puntales, moldes, maquinaria auxiliar, módulos de andamios, etc. constituyen un grupo de materiales a almacenar en obra, y que una vez finalizada su misión podrán retirarse para en muchos casos, volver a utilizarse.

Acero

Dado que el peso y el volumen una vez confeccionada la armadura es grande, se trasladará con grúa y su ubicación podrá estar distante del lugar a utilizar.

Se deben depositar las varillas en lugar alejado a las casetas, y de las zonas de paso y acceso. Para su disposición en orden, deben clavarse hierros o maderas de forma vertical que hagan de tope y no permitan su esparcimiento.

Si se clavan trozos de varilla verticalmente para contener el hierro almacenado, se debe señalar el contorno de su ubicación y, si fuese oportuno, situar en su parte superior y clavado un taco de madera.

Para los sobrantes de varillas y desperdicios de alambres debe disponerse de un bidón, cajón o zona limitada, no permitiéndose su esparcimiento de forma libre.

9. FASES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

A continuación, se analizan todos los capítulos de la obra de acuerdo con el siguiente criterio:

Se consideran **riesgos evitables** aquellos riesgos que se pueden eliminar con el uso adecuado de protecciones colectivas e individuales y mediante las buenas prácticas de orden, limpieza, uso y mantenimiento de todos los materiales, herramientas, medios auxiliares, etc. a utilizar en cada uno de los diversos capítulos del proceso constructivo.

Se consideran **riesgos no eliminables**, aquellos que, por su carácter fortuito, siguen existiendo aun cuando hayamos previsto el uso de las protecciones, tanto colectivas como individuales, así como medios auxiliares en buen estado de conservación, herramientas adecuadas, máquinas provistas de sus protecciones o dispositivos de seguridad, etc.

En cuanto a las medidas preventivas, en muchos de los capítulos del proceso constructivo, las medidas preventivas que se prevén podrán servir tanto para eliminar determinados riesgos evitables como para controlar o reducir las consecuencias de los riesgos no eliminables en caso de que estos se desencadenen en un accidente.

Por esta razón, las medidas preventivas propuestas se recogen en un único apartado, y se referirán a todos los riesgos, evitables o no, enumerados en los dos apartados anteriores.

De esta forma se procederá en todos y cada uno de los capítulos previstos en el proceso constructivo de esta obra.

En este apartado se identifican y desarrollan incluso las actividades que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, que posteriormente se mencionarán a rasgos generales en el apartado 10 de esta memoria

9.1. ACTIVIDADES GENÉRICAS

Durante el proceso constructivo existen algunos riesgos que se repiten, si no es en todos, en la mayoría de las actividades a realizar.

Con la intención de que esta parte de la memoria no resulte en exceso repetitiva y por facilitar su manejo, se recogen en este primer apartado aquellos riesgos que se creen comunes a todos los trabajos, proponiendo a su vez las medidas preventivas para eliminarlos o reducirlos.

Durante el desarrollo de cada uno de los trabajos del proceso constructivo, en la relación de los riesgos tanto evitables como los no eliminables, así como en las protecciones colectivas y equipos de protección individual a utilizar, se hará referencia a este apartado, y por lo tanto, durante el desarrollo de esas actividades se tomarán las medidas preventivas aquí recogidas.

Identificación de riesgos evitables

Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Contactos eléctricos con líneas de alta tensión (sí existen)
Lesiones o cortes en manos
Lesiones por proyección de fragmentos y partículas
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares (andamios, escaleras...)

Identificación de riesgos no eliminables

Accidentes in itinere
Causas naturales
Atropellos o golpes por vehículos
Caída de objetos sobre operarios
Choque contra objetos inmóviles
Choque contra objetos móviles
Golpes con maquinaria, materiales o herramientas
Lumbalgias por sobreesfuerzos

Medidas preventivas

Se consultarán los planos de los servicios existentes antes de iniciar cualquier tipo de penetración en el terreno.

Se impedirá el paso de vehículos y maquinaria por debajo de las líneas de alta tensión que discurran a menos de 6 m del nivel máximo de la rasante. Caso de tener que circular por debajo, se colocarán señales y pórticos de limitación de altura a una distancia no menor 3 m del cable inferior de la línea. Así mismo se señalizarán los pasos de gálibo inferiores a 4 m.

Si los trabajos se realizan en la proximidad de líneas eléctricas, se intentará su desvío. Si esto no fuera posible, se protegerán los cables con fundas aislantes y se colocará una pantalla protectora.

Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.

En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.

Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.

Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.

Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.

En todo trabajo en que pueda producirse caída de materiales sobre camino o zona transitable, deberá procederse a balizar y señalizar, llegando, si es necesario, al corte total o parcial de la circulación tanto de vehículos como de personas.

Se delimitará en planta baja la zona de trabajo para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en niveles superiores y pueda resultar accidentado ante una posible caída de materiales, herramientas, etc. En caso de que no sea posible evitar que se trabaje al mismo tiempo en diferentes alturas de la misma vertical, los trabajadores que se encuentren abajo usarán obligatoriamente el casco. Los trabajadores de la parte superior extremarán las precauciones en tal caso.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de las definitivas protecciones.

El ascenso o descenso a/o de un nivel superior se realizará mediante escaleras de mano provistas de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera un metro la altura de desembarco.

En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas. Para ello, al final de la jornada se retirará el escombros acumulado.

En el levantamiento y transporte de cargas a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos. Se recogerá el objeto mediante una flexión de las piernas, no del tronco, y levantándolo con la espalda recta, mediante una extensión controlada de las piernas.

No se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina.

Durante la ejecución de la obra se habilitarán rampas de escalera mediante peldaños metálicos encadenados, mientras no se construyan los peldaños definitivos.

En general, la obra estará suficientemente iluminada, especialmente en escaleras y zonas de tránsito. Si las zonas de trabajo no tienen suficiente iluminación se colocarán puntos fijos de luz o portátiles. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

Las máquinas eléctricas que se utilicen se conectarán a la red mediante el uso de clavijas reglamentarias y se evitará que queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.

La instalación de cuadros, conexiones, pruebas, etc. serán realizados por personal competente y seguirán escrupulosamente los reglamentos pertinentes.

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.

Las medidas de protección contra contactos eléctricos directos destinados a proteger a las personas del riesgo que implica el contacto con las partes activas de las instalaciones y equipos eléctricos, y las medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos destinados a proteger a las personas de contactos peligrosos con masas que accidentalmente se han puesto en tensión, se garantizarán cumpliendo lo establecido en el Pliego de Condiciones.

Las herramientas manuales como alicates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

Las medidas preventivas a considerar para el uso de los medios auxiliares se recogen en el apartado 12.

Protecciones colectivas

Balizamiento del área de trabajo

Barandillas

Detector electrónico de redes y servicios

Peldañado provisional

Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

Pórtico baliza de aproximación de líneas eléctricas

Soporte de seguridad para suspensión de cables de líneas eléctricas enterradas

Toma de tierra normalizada general de la obra

Vallado de cierre de obra

Visera de protección

Pórtico de seguridad de acceso a obra

Equipos de protección individual

Botas aislantes de la electricidad

Botas de seguridad

Casco de seguridad, riesgo eléctrico (alta tensión)

Casco de seguridad, riesgo eléctrico (baja tensión)

Casco de seguridad

Chaleco reflectante

Cinturón de seguridad tipo arnés

Cinturón portaherramientas

Comando de abrigo

Comando impermeable

Faja de protección contra los sobreesfuerzos

Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos

Guantes aislantes de la electricidad

Guantes de cuero

Gorra de visera contra la insolación

Maquinaria

Camión de transporte

Retroexcavadora

Dúmper

9.2. DEMOLICIONES COMPLETAS

9.2.1. DEMOLICIÓN CON EXCAVADORAS

Se utilizará la excavadora equipada con cuchara para derribar edificios de poca altura o los restos de edificios más altos.

El orden de los trabajos de demolición será el estipulado por la Dirección Facultativa de obra. Sin embargo, se recomienda el siguiente orden:

- Salientes de cubierta
- Cubierta
- Abertura de forjados
- Forjado
- Paredes

Los puntos d) y e) se refieren por piso.

A pesar de que, en general, se pretenda demoler el edificio o estructura mediante máquinas, habrá al principio una fase manual para el desmantelamiento y supresión de la estructura del tejado hasta el nivel de la viga inferior.

Cuando el edificio es elevado para la maquinaria, será necesario proceder a la demolición manual de las plantas superiores.

Para evitar que las vibraciones producidas se transmitan a las instalaciones adyacentes, los edificios deberán separarse mediante métodos manuales hasta crear un espacio de 1 m como mínimo, antes de iniciar la demolición mecánica.

Después de la demolición de los materiales se cargarán en camiones para transportarlos a escombrera y verterlos.

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Contactos térmicos

Riesgos derivados de la exposición a gases y vapores de toxicidad variable

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Riesgos inherentes al uso del oxicorte

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Riesgos derivados de la sobrecarga de escombros en los pisos

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Caída de objetos en manipulación

Explosión

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Incendios

Hundimiento del piso

Medidas preventivas

La dirección técnica del derribo efectuará un estudio previo en el que hará constar su estructura original, modificaciones introducidas, estado de conservación, etc. Del examen precedente se deducirán las normas de actuación.

Se acotará el perímetro de la obra a través de valla, verja o muro.

Previamente a la demolición se apuntalarán las partes menos resistentes del edificio a través de los correspondientes apeos para evitar riesgos inminentes de desplome o hundimiento y se desmontarán los elementos que por sus características puedan ocasionar cortes o lesiones, (vidrios, aparatos sanitarios...) dentro de lo posible, sin fragmentar.

La dirección facultativa inspeccionará los sótanos y locales cerrados a fin de detectar la existencia de gases o vapores tóxicos, inflamables o explosivos.

Se vigilará también la posible existencia de productos combustibles y retirarlos en caso de que existan.

En las fachadas que den a la vía pública se colocarán protecciones mediante redes, lonas, toldos o viseras que

recojan los escombros o herramientas que puedan caer.

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos correspondientes a los servicios públicos como bocas de riego, farolas, alcantarillado etc.

Han de cortarse todos los fluidos que lleguen al edificio: electricidad, gas, agua...

En la instalación de grúas y en la utilización de otras máquinas se guardará la distancia de seguridad reglamentaria de las líneas de conducción eléctrica.

Se recomienda adscribir un jefe de equipo por cada seis trabajadores como máximo. El trabajador designado será el más cualificado, con mayor experiencia y preferiblemente con formación sobre seguridad. La Dirección Técnica de la obra explicará a cada equipo los riesgos inherentes a las operaciones a realizar.

La demolición se hará de arriba abajo, teniendo sumo cuidado que las operaciones se realicen al mismo nivel.

Está prohibida la permanencia de los trabajadores en la vertical de los trabajos de demolición y en las proximidades de elementos que se vayan a abatir o volcar.

Si hubiera necesidad de trabajar a distintos niveles se adoptarán tales medidas y precauciones que resulte imposible que los escombros y objetos alcancen a los trabajadores.

Se evitarán las alteraciones en la estabilidad de las edificaciones próximas y si aparecieran grietas se colocarán testigos a fin de observar en el tiempo los efectos de la demolición y proceder, si fuera necesario, al correspondiente apuntalamiento.

Como norma general, no se quitarán los marcos de los huecos ya que constituyen un elemento de sustentación del dintel.

Se desinfectará el edificio cuando a través de la correspondiente inspección se pueda inferir que hay peligro de transmisión de enfermedades contagiosas. Antes de la demolición de hospitales, cementerios, laboratorios, cuadras etc., éstos deberán desinfectarse y desinsectarse, debiendo hacer esto mismo también con los escombros, antes de su transporte al vertedero. Si hay gran cantidad de roedores, en sitios conectados a las alcantarillas deberá desratizarse previamente, para evitar la invasión de ratas en los edificios vecinos.

En los trabajos a más de 2 m de altura desde el piso o suelo se utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés, bien anclados a puntos fijos, o se instalarán andamios o plataformas de trabajo reglamentarias.

Las aperturas que se produzcan en los forjados de los pisos se protegerán con barandillas perimetrales o a través de cubriciones.

Se dispondrán pasarelas reglamentarias para la circulación entre viguetas o nervios de forjado a los que se haya quitado el entrevigado.

No se sobrecargarán los forjados con escombros acumulados.

Se evitará la formación de polvo, regando los escombros.

Las chimeneas y construcciones elevadas de análoga naturaleza no se abatirán nunca sobre la cubierta. Para el desmontaje o demolición a mano de estas construcciones se dispondrá de un sólido andamiaje.

El derribo de la cubierta se iniciará a través de su cumbrera, siguiendo el orden inverso a su construcción.

Para el derribo de cornisas se instalarán andamios exteriores.

Las escaleras y pasarelas del edificio a demoler que hayan de utilizarse para tránsito de los trabajadores, se mantendrán indemnes y limpias de obstáculos hasta el momento de su derribo, que se efectuará desde andamiadas. A su vez, el tramo de las escaleras entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya.

No se acumularán escombros sobre los andamios.

En la demolición de elementos de madera se adoptarán medidas especiales:

- Se arrancarán o doblarán las puntas y clavos
- Las vigas de madera serán sujetadas a través de sogas o apeos antes de cortarlas
- Las cerchas se descolgarán enteras para ser troceadas en el suelo

Las cabinas de las máquinas que se empleen durante la demolición mecánica deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros.

Los cristales de las cabinas estarán provistos de rejilla o malla metálica.

El entorno de la máquina en movimiento debe ser amplio y libre de obstáculos, y el piso en el que opera firme, llano y alejado de los vacíos o pendientes, a no ser que estén debidamente protegidos. Se realizará un examen técnico de la resistencia del suelo cuando la excavadora se sitúe sobre el piso de un edificio.

Cuando se emplee la excavadora sobre orugas provista de brazo de empuje hidráulico, esta descansará sobre terreno firme.

Ningún trabajador permanecerá en el radio de acción de la máquina.

Si se empleara la rotaflex para el corte de materiales, se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.

El área de trabajo se señalizará adecuadamente, mediante señales que se detallan en la parte gráfica de dicho

Estudio de Seguridad y Salud.

Protecciones colectivas

Balizamiento lateral de rampas

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera.

Ventilación forzada

Equipos de protección individual

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cascos protectores auditivos

Cinturón de seguridad contra las caídas

Faja contra las vibraciones

Muñequeras contra las vibraciones.

Pantalla de seguridad contra las radiaciones de oxicorte

Maquinaria

Camión de transporte de contenedores

Cargadora descombradora

Compresor

Dobladora mecánica de ferralla

Equipo para oxicorte

Excavadora

Martillo neumático (rompedores o taladradores para bulones)

Dúmper

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000

Carro portabotellas de gases licuados

Contenedor de escombros

Escaleras de mano

Equipo de extracción de aire

Herramientas manuales

Puntales metálicos

Trompa de vertido de escombros

9.2.2. DEMOLICIÓN CON PUNTEROS HIDRÁULICOS DE MARTILLOS

Estos aparatos llevan a cabo la demolición de material resistente asestando fuertes golpes con pico o cincel.

El orden de los trabajos de demolición será el estipulado por la Dirección Facultativa de obra. Sin embargo, se recomienda el siguiente orden:

- a) Salientes de cubierta
- b) Cubierta
- c) Abertura de forjados
- d) Forjado
- e) Paredes

Los puntos d) y e) se refieren por piso.

A pesar de que, en general, se pretenda demoler el edificio o estructura mediante máquinas, habrá al principio una fase manual para el desmantelamiento y supresión de la estructura del tejado hasta el nivel de la viga inferior.

Cuando el edificio es elevado para la maquinaria, será necesario proceder a la demolición manual de las plantas superiores.

En estos casos también se podrán emplear máquinas de tamaño reducido que se pueden izar a los pisos superiores de los edificios objeto de demolición.

Para evitar que las vibraciones producidas se transmitan a las instalaciones adyacentes, los edificios deberán separarse mediante métodos manuales hasta crear un espacio de 1 m como mínimo, antes de iniciar la demolición mecánica.

Cuando se trabaja con hormigón armado, puede ser necesario cortar manualmente el acero. Se deberá prestar atención a que la armadura sea estable para evitar que salte y lesione a los trabajadores durante esta operación.

Después de la demolición de los materiales se cargarán en camiones para transportarlos a escombrera y verterlos.

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
Contactos térmicos
Riesgos derivados de la exposición a gases y vapores de toxicidad variable
Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra
Riesgos inherentes al uso del oxicorte
Trauma sonoro por contaminación acústica
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
Riesgos derivados de la sobrecarga de escombros en los pisos

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos
Atrapamiento por objetos pesados
Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.
Caídas de materiales transportables
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Explosión
Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)
Incendios
Hundimiento del piso

Medidas preventivas

La dirección técnica del derribo efectuará un estudio previo en el que hará constar su estructura original, modificaciones introducidas, estado de conservación, etc... Del examen precedente se deducirán las normas de actuación.

Se acotará el perímetro de la obra a través de valla, verja o muro.

Previamente a la demolición se apuntalarán las partes menos resistentes del edificio a través de los correspondientes apeos para evitar riesgos inminentes de desplome o hundimiento y se desmontarán los elementos que por sus características puedan ocasionar cortes o lesiones, (vidrios, aparatos sanitarios...) dentro de lo posible, sin fragmentar.

La dirección facultativa inspeccionará los sótanos y locales cerrados a fin de detectar la existencia de gases o vapores tóxicos, inflamables o explosivos.

Se vigilará también la posible existencia de productos combustibles y retirarlos en caso de que existan.

En las fachadas que den a la vía pública se colocarán protecciones mediante redes, lonas, toldos o viseras que recojan los escombros o herramientas que puedan caer.

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos correspondientes a los servicios públicos como bocas de riego, farolas, alcantarillado etc.

Han de cortarse todos los fluidos que lleguen al edificio: electricidad, gas, agua...

En la instalación de grúas y en la utilización de otras máquinas se guardará la distancia de seguridad reglamentaria de las líneas de conducción eléctrica.

Se recomienda adscribir un jefe de equipo por cada seis trabajadores como máximo. El trabajador designado será el más cualificado, con mayor experiencia y preferiblemente con formación sobre seguridad. La Dirección Técnica de la obra explicará a cada equipo los riesgos inherentes a las operaciones a realizar.

La demolición se hará de arriba abajo, teniendo sumo cuidado que las operaciones se realicen al mismo nivel.

Está prohibida la permanencia de los trabajadores en la vertical de los trabajos de demolición y en las proximidades de elementos que se vayan a abatir o volcar.

Si hubiera necesidad de trabajar a distintos niveles se adoptarán tales medidas y precauciones que resulte imposible que los escombros y objetos alcancen a los trabajadores.

Se evitarán las alteraciones en la estabilidad de las edificaciones próximas y si aparecieran grietas se colocarán testigos a fin de observar en el tiempo los efectos de la demolición y proceder, si fuera necesario, al correspondiente apuntalamiento.

Como norma general, no se quitarán los marcos de los huecos ya que constituyen un elemento de sustentación del dintel.

Se desinfectará el edificio cuando a través de la correspondiente inspección se pueda inferir que hay peligro de transmisión de enfermedades contagiosas. Antes de la demolición de hospitales, cementerios, laboratorios, cuadras etc., éstos deberán desinfectarse y desinsectarse, debiendo hacer esto mismo también con los escombros, antes de su transporte al vertedero. Si hay gran cantidad de roedores, en sitios conectados a las alcantarillas deberá desratizarse previamente, para evitar la invasión de ratas en los edificios vecinos.

En los trabajos a más de 2 m de altura desde el piso o suelo se utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés, bien anclados a puntos fijos, o se instalarán andamios o plataformas de trabajo reglamentarias.

Las aperturas que se produzcan en los forjados de los pisos se protegerán con barandillas perimetrales o a través de cubriciones.

Se dispondrán pasarelas reglamentarias para la circulación entre viguetas o nervios de forjado a los que se haya quitado el entrevigado.

No se sobrecargarán los forjados con escombros acumulados.

Se evitará la formación de polvo, regando los escombros.

Las chimeneas y construcciones elevadas de análoga naturaleza no se abatirán nunca sobre la cubierta. Para el desmontaje o demolición a mano de estas construcciones se dispondrá de un sólido andamiaje.

El derribo de la cubierta se iniciará a través de su cumbrera, siguiendo el orden inverso a su construcción.

Para el derribo de cornisas se instalarán andamios exteriores.

Las escaleras y pasarelas del edificio a demoler que hayan de utilizarse para tránsito de los trabajadores, se mantendrán indemnes y limpias de obstáculos hasta el momento de su derribo, que se efectuará desde andamiadas. A su vez, el tramo de las escaleras entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya.

No se acumularán escombros sobre los andamios.

En la demolición de elementos de madera se adoptarán medidas especiales:

- Se arrancarán o doblarán las puntas y clavos
- Las vigas de madera serán sujetadas a través de sogas o apeos antes de cortarlas
- Las cerchas se descolgarán enteras para ser troceadas en el suelo

Las cabinas de las máquinas que se empleen durante la demolición mecánica deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros.

Los cristales de las cabinas estarán provistos de rejilla o malla metálica.

El entorno de la máquina en movimiento debe ser amplio y libre de obstáculos, y el piso en el que opera firme, llano y alejado de los vacíos o pendientes, a no ser que estén debidamente protegidos. Se realizará un examen técnico de la resistencia del suelo cuando la excavadora se sitúe sobre el piso de un edificio.

Los derribistas no deberán trabajar cerca de punteros hidráulicos en funcionamiento, para evitar que se produzcan riesgos físicos derivados del movimiento de las partes del edificio objeto de demolición. Las personas que hayan de trabajar en las cercanías de estas máquinas podrán necesitar protección contra el ruido, adecuada a la frecuencia de éstas.

Si se empleara la rotaflex para el corte de materiales, se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.

El área de trabajo se señalizará adecuadamente, mediante señales que se detallan en la parte gráfica de dicho Estudio de Seguridad y Salud.

Protecciones colectivas

Balizamiento lateral de rampas

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera.

Ventilación forzada

Visera de protección

Equipos de protección individual

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cascos protectores auditivos

Cinturón de seguridad contra las caídas

Faja contra las vibraciones

Muñequeras contra las vibraciones.

Pantalla de seguridad contra las radiaciones de oxicorte

Maquinaria

Camión de transporte de contenedores

Cargadora descombradora

Compresor
Dobladora mecánica de ferralla
Equipo para oxicorte
Excavadora
Martillo neumático (rompedores o taladradores para bulones)
Dúmpster

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000
Carro portabotellas de gases licuados
Contenedor de escombros
Escaleras de mano
Equipo de extracción de aire
Herramientas manuales
Puntales metálicos
Trompa de vertido de escombros

9.2.3. DEMOLICIÓN CON EXCAVADORA CON BRAZO DE EMPUJE HIDRÁULICO

Este método realiza la demolición del edificio mediante un brazo telescópico hidráulico instalado en una excavadora sobre orugas.

El orden de los trabajos de demolición será el estipulado por la Dirección Facultativa de obra. Sin embargo, se recomienda el siguiente orden:

Salientes de cubierta

- a) Cubierta
- b) Abertura de forjados
- c) Forjado
- d) Paredes

Los puntos d) y e) se refieren por piso.

A pesar de que, en general, se pretenda demoler el edificio o estructura mediante máquinas, habrá al principio una fase manual para el desmantelamiento y supresión de la estructura del tejado hasta el nivel de la viga inferior.

Cuando el edificio es elevado para la maquinaria, será necesario proceder a la demolición manual de las plantas superiores.

Para evitar que las vibraciones producidas se transmitan a las instalaciones adyacentes, los edificios deberán separarse mediante métodos manuales hasta crear un espacio de 1 m como mínimo, antes de iniciar la demolición mecánica.

Después de la demolición de los materiales se cargarán en camiones para transportarlos a escombrera y verterlos.

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
Contactos térmicos
Riesgos derivados de la exposición a gases y vapores de toxicidad variable
Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra
Riesgos inherentes al uso del oxicorte
Trauma sonoro por contaminación acústica
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
Riesgos derivados de la sobrecarga de escombros en los pisos

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos
Atrapamiento por objetos pesados
Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.
Caídas de materiales transportables
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Explosión

Golpes con maquinaria, materiales o herramientas

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Incendios

Hundimiento del piso

Medidas preventivas

La dirección técnica del derribo efectuará un estudio previo en el que hará constar su estructura original, modificaciones introducidas, estado de conservación, etc. Del examen precedente se deducirán las normas de actuación.

Se acotará el perímetro de la obra a través de valla, verja o muro.

Previamente a la demolición se apuntalarán las partes menos resistentes del edificio a través de los correspondientes apeos para evitar riesgos inminentes de desplome o hundimiento y se desmontarán los elementos que por sus características puedan ocasionar cortes o lesiones, (vidrios, aparatos sanitarios...) dentro de lo posible, sin fragmentar.

La dirección facultativa inspeccionará los sótanos y locales cerrados a fin de detectar la existencia de gases o vapores tóxicos, inflamables o explosivos.

Se vigilará también la posible existencia de productos combustibles y retirarlos en caso de que existan.

En las fachadas que den a la vía pública se colocarán protecciones mediante redes, lonas, toldos o viseras que recojan los escombros o herramientas que puedan caer.

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos correspondientes a los servicios públicos como bocas de riego, farolas, alcantarillado etc.

Han de cortarse todos los fluidos que lleguen al edificio: electricidad, gas, agua...

En la instalación de grúas y en la utilización de otras máquinas se guardará la distancia de seguridad reglamentaria de las líneas de conducción eléctrica.

Se recomienda adscribir un jefe de equipo por cada seis trabajadores como máximo. El trabajador designado será el más cualificado, con mayor experiencia y preferiblemente con formación sobre seguridad. La Dirección Técnica de la obra explicará a cada equipo los riesgos inherentes a las operaciones a realizar.

La demolición se hará de arriba abajo, teniendo sumo cuidado que las operaciones se realicen al mismo nivel.

Está prohibida la permanencia de los trabajadores en la vertical de los trabajos de demolición y en las proximidades de elementos que se vayan a abatir o volcar.

Si hubiera necesidad de trabajar a distintos niveles se adoptarán tales medidas y precauciones que resulte imposible que los escombros y objetos alcancen a los trabajadores.

Se evitarán las alteraciones en la estabilidad de las edificaciones próximas y si aparecieran grietas se colocarán testigos a fin de observar en el tiempo los efectos de la demolición y proceder, si fuera necesario, al correspondiente apuntalamiento.

Como norma general, no se quitarán los marcos de los huecos ya que constituyen un elemento de sustentación del dintel.

Se desinfectará el edificio cuando a través de la correspondiente inspección se pueda inferir que hay peligro de transmisión de enfermedades contagiosas. Antes de la demolición de hospitales, cementerios, laboratorios, cuadras etc., éstos deberán desinfectarse y desinsectarse, debiendo hacer esto mismo también con los escombros, antes de su transporte al vertedero. Si hay gran cantidad de roedores, en sitios conectados a las alcantarillas deberá desratizarse previamente, para evitar la invasión de ratas en los edificios vecinos.

En los trabajos a más de 2 m de altura desde el piso o suelo se utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés, bien anclados a puntos fijos, o se instalarán andamios o plataformas de trabajo reglamentarias.

Las aperturas que se produzcan en los forjados de los pisos se protegerán con barandillas perimetrales o a través de cubriciones.

Se dispondrán pasarelas reglamentarias para la circulación entre viguetas o nervios de forjado a los que se haya quitado el entrevigado.

No se sobrecargarán los forjados con escombros acumulados.

Se evitará la formación de polvo, regando los escombros.

Las chimeneas y construcciones elevadas de análoga naturaleza no se abatirán nunca sobre la cubierta. Para el desmontaje o demolición a mano de estas construcciones se dispondrá de un sólido andamiaje.

El derribo de la cubierta se iniciará a través de su cumbrera, siguiendo el orden inverso a su construcción.

Para el derribo de cornisas se instalarán andamios exteriores.

Las escaleras y pasarelas del edificio a demoler que hayan de utilizarse para tránsito de los trabajadores, se mantendrán indemnes y limpias de obstáculos hasta el momento de su derribo, que se efectuará desde andamiadas. A su vez, el tramo de las escaleras entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya.

No se acumularán escombros sobre los andamios.

En la demolición de elementos de madera se adoptarán medidas especiales:

- Se arrancarán o doblarán las puntas y clavos
- Las vigas de madera serán sujetadas a través de sogas o apeos antes de cortarlas
- Las cerchas se descolgarán enteras para ser troceadas en el suelo

Las cabinas de las máquinas que se empleen durante la demolición mecánica deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros.

Los cristales de las cabinas estarán provistos de rejilla o malla metálica.

El entorno de la máquina en movimiento debe ser amplio y libre de obstáculos, y el piso en el que opera firme, llano y alejado de los vacíos o pendientes, a no ser que estén debidamente protegidos. Se realizará un examen técnico de la resistencia del suelo cuando la excavadora se sitúe sobre el piso de un edificio.

La máquina deberá descansar en terreno firme y se manejará según las condiciones de funcionamiento del fabricante.

El brazo de empuje deberá dirigirse contra el muro que vaya a ser derribado a menos de 600 mm por debajo de la parte superior del muro.

La máquina deberá situarse por regla general fuera del edificio y se mantendrá al personal alejado de la zona de caída de los escombros.

Ningún trabajador permanecerá en el radio de acción de la máquina.

Si se empleara la rotaflex para el corte de materiales, se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.

El área de trabajo se señalará adecuadamente, mediante señales que se detallan en la parte gráfica de dicho Estudio de Seguridad y Salud.

Protecciones colectivas

Balizamiento lateral de rampas

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera.

Ventilación forzada

Equipos de protección individual

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cascos protectores auditivos

Cinturón de seguridad contra las caídas

Faja contra las vibraciones

Muñequeras contra las vibraciones.

Pantalla de seguridad contra las radiaciones de oxicorte

Maquinaria

Camión de transporte de contenedores

Cargadora descombradora

Compresor

Dobladora mecánica de ferralla

Equipo para oxicorte

Excavadora

Martillo neumático (rompedores o taladradores para bulones)

Dúmpster

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000

Carro portabotellas de gases licuados

Contenedor de escombros

Escaleras de mano

Equipo de extracción de aire

Herramientas manuales

Puntales metálicos

Trompa de vertido de escombros

9.2.4. DEMOLICIÓN POR TRACCIÓN DE CABLE METÁLICO

El orden de los trabajos de demolición será el estipulado por la Dirección Facultativa de obra. Sin embargo, se recomienda el siguiente orden:

Salientes de cubierta

1. Cubierta
2. Abertura de forjados
3. Forjado
4. Paredes

Los puntos d) y e) se refieren por piso.

A pesar de que, en general, se pretenda demoler el edificio o estructura mediante máquinas, habrá al principio una fase manual para el desmantelamiento y supresión de la estructura del tejado hasta el nivel de la viga inferior.

Cuando el edificio es elevado para la maquinaria, será necesario proceder a la demolición manual de las plantas superiores.

Para evitar que las vibraciones producidas se transmitan a las instalaciones adyacentes, los edificios deberán separarse mediante métodos manuales hasta crear un espacio de 1 m como mínimo, antes de iniciar la demolición mecánica.

Después de la demolición de los materiales se cargarán en camiones para transportarlos a escombrera y verterlos.

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas

Contactos térmicos

Riesgos derivados de la exposición a gases y vapores de toxicidad variable

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Riesgos inherentes al uso del oxicorte

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Riesgos derivados de la sobrecarga de escombros en los pisos

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Caída de objetos en manipulación

Explosión

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Incendios

Rotura del cable en máquina-tractor

Hundimiento del piso

Medidas preventivas

La dirección técnica del derribo efectuará un estudio previo en el que hará constar su estructura original, modificaciones introducidas, estado de conservación, etc. Del examen precedente se deducirán las normas de actuación.

Se acotará el perímetro de la obra a través de valla, verja o muro.

Previamente a la demolición se apuntalarán las partes menos resistentes del edificio a través de los correspondientes apeos para evitar riesgos inminentes de desplome o hundimiento y se desmontarán los elementos que por sus características puedan ocasionar cortes o lesiones, (vidrios, aparatos sanitarios...) dentro de lo posible, sin fragmentar.

La dirección facultativa inspeccionará los sótanos y locales cerrados a fin de detectar la existencia de gases o vapores tóxicos, inflamables o explosivos.

Se vigilará también la posible existencia de productos combustibles y retirarlos en caso de que existan.

En las fachadas que den a la vía pública se colocarán protecciones mediante redes, lonas, toldos o viseras que recojan los escombros o herramientas que puedan caer.

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos correspondientes a los servicios públicos como bocas de riego, farolas, alcantarillado etc.

Han de cortarse todos los fluidos que lleguen al edificio: electricidad, gas, agua...

En la instalación de grúas y en la utilización de otras máquinas se guardará la distancia de seguridad reglamentaria de las líneas de conducción eléctrica.

Se recomienda adscribir un jefe de equipo por cada seis trabajadores como máximo. El trabajador designado será el más cualificado, con mayor experiencia y preferiblemente con formación sobre seguridad. La Dirección Técnica de la obra explicará a cada equipo los riesgos inherentes a las operaciones a realizar.

La demolición se hará de arriba abajo, teniendo sumo cuidado que las operaciones se realicen al mismo nivel.

Está prohibida la permanencia de los trabajadores en la vertical de los trabajos de demolición y en las proximidades de elementos que se vayan a abatir o volcar.

Si hubiera necesidad de trabajar a distintos niveles se adoptarán tales medidas y precauciones que resulte imposible que los escombros y objetos alcancen a los trabajadores.

Se evitarán las alteraciones en la estabilidad de las edificaciones próximas y si aparecieran grietas se colocarán testigos a fin de observar en el tiempo los efectos de la demolición y proceder, si fuera necesario, al correspondiente apuntalamiento.

Como norma general, no se quitarán los marcos de los huecos ya que constituyen un elemento de sustentación del dintel.

Se desinfectará el edificio cuando a través de la correspondiente inspección se pueda inferir que hay peligro de transmisión de enfermedades contagiosas. Antes de la demolición de hospitales, cementerios, laboratorios, cuadras etc., éstos deberán desinfectarse y desinsectarse, debiendo hacer esto mismo también con los escombros, antes de su transporte al vertedero. Si hay gran cantidad de roedores, en sitios conectados a las alcantarillas deberá desratizarse previamente, para evitar la invasión de ratas en los edificios vecinos.

En los trabajos a más de 2 m de altura desde el piso o suelo se utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés, bien anclados a puntos fijos, o se instalarán andamios o plataformas de trabajo reglamentarias.

Las aperturas que se produzcan en los forjados de los pisos se protegerán con barandillas perimetrales o a través de cubriciones.

Se dispondrán pasarelas reglamentarias para la circulación entre viguetas o nervios de forjado a los que se haya quitado el entrevigado.

No se sobrecargarán los forjados con escombros acumulados.

Se evitará la formación de polvo, regando los escombros.

Las chimeneas y construcciones elevadas de análoga naturaleza no se abatirán nunca sobre la cubierta. Para el desmontaje o demolición a mano de estas construcciones se dispondrá de un sólido andamiaje.

El derribo de la cubierta se iniciará a través de su cumbrera, siguiendo el orden inverso a su construcción.

Para el derribo de cornisas se instalarán andamios exteriores.

Las escaleras y pasarelas del edificio a demoler que hayan de utilizarse para tránsito de los trabajadores, se mantendrán indemnes y limpias de obstáculos hasta el momento de su derribo, que se efectuará desde andamiadas. A su vez, el tramo de las escaleras entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya.

No se acumularán escombros sobre los andamios.

En la demolición de elementos de madera se adoptarán medidas especiales:

- Se arrancarán o doblarán las puntas y clavos
- Las vigas de madera serán sujetadas a través de sogas o apeos antes de cortarlas
- Las cerchas se descolgarán enteras para ser troceadas en el suelo

Las cabinas de las máquinas que se empleen durante la demolición mecánica deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros.

Los cristales de las cabinas estarán provistos de rejilla o malla metálica.

El entorno de la máquina en movimiento debe ser amplio y libre de obstáculos, y el piso en el que opera firme, llano y alejado de los vacíos o pendientes, a no ser que estén debidamente protegidos.

Si se intentara el derribo de un edificio mediante tracción por cable y no se consigue, el edificio puede perder la estabilidad hasta el punto de hacer peligrosa cualquier aproximación hasta él, por lo que se necesitará un método de demolición alternativo independientemente de todos los trabajos preparatorios ya realizados.

La tracción por cable no deberá utilizarse en edificios de ladrillo o mampostería de más de 21 m de altura.

Sólo se utilizarán cables de acero de resistencia y medidas adecuadas al trabajo de que se trate. No deberán utilizarse cables deteriorados.

El cable deberá ser de una longitud que permita la colocación del cabrestante, del vehículo tractor o de la máquina de tracción a una distancia horizontal no inferior al doble de la altura de la parte más alta que va a demolerse.

El cable deberá fijarse con cuidado y adecuadamente a cada extremo y la presión se aumentará poco a poco.

Durante la operación de tracción nadie podrá situarse más allá de una línea imaginaria que pase por el cabrestante y sea paralela a la parte que va a demolerse, ni tampoco a un lado u otro del cable a una distancia inferior a tres cuartos de la distancia horizontal entre el cabrestante y la parte que va a demolerse.

Si la demolición del edificio o estructura va a realizarse por partes, los cables se engancharán a las partes respectivas antes de que se lleve a cabo la primera tracción, y los extremos del cable, en la parte del cabrestante, se dejarán sueltos para ser utilizados cuando haga falta.

El cabrestante deberá anclarse adecuadamente y el vehículo tractor tener suficiente peso y capacidad par que ninguno de los dos pierda la estabilidad durante la tracción.

El operador del cabrestante o vehículo deberá recibir protección, en forma de enrejado metálico, contra la rotura del cable o contra la proyección de escombros.

Ningún trabajador permanecerá en el radio de acción de la máquina.

Si se empleara la rotaflex para el corte de materiales, se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.

El área de trabajo se señalará adecuadamente, mediante señales que se detallan en la parte gráfica de dicho Estudio de Seguridad y Salud.

Protecciones colectivas

Balizamiento lateral de rampas

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera.

Ventilación forzada

Equipos de protección individual

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cascos protectores auditivos

Cinturón de seguridad contra las caídas

Faja contra las vibraciones

Muñequeras contra las vibraciones.

Pantalla de seguridad contra las radiaciones de oxicorte

Maquinaria

Camión de transporte de contenedores

Cargadora descombradora

Compresor

Dobladora mecánica de ferralla

Equipo para oxicorte

Excavadora

Martillo neumático (rompedores o taladradores para bulones)

Dúmper

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000

Carro portabotellas de gases licuados

Contenedor de escombros

Escaleras de mano

Equipo de extracción de aire

Herramientas manuales

Puntales metálicos

Trompa de vertido de escombros

9.2.5. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

El orden de los trabajos de demolición será el estipulado por la Dirección Facultativa de obra.

Para evitar que las vibraciones producidas se transmitan a las instalaciones adyacentes, los edificios deberán separarse mediante métodos manuales hasta crear un espacio de 1 m como mínimo, antes de iniciar la demolición mecánica.

Después de la demolición de los materiales se cargarán en camiones para transportarlos a escombrera y verterlos.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Riesgos derivados de la sobrecarga de escombros en los pisos

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos correspondientes a los servicios públicos como bocas de riego, farolas, alcantarillado etc.

Han de cortarse todos los fluidos que lleguen al edificio: electricidad, gas, agua...

Se recomienda adscribir un jefe de equipo por cada seis trabajadores como máximo. El trabajador designado será el más cualificado, con mayor experiencia y preferiblemente con formación sobre seguridad. La Dirección Técnica de la obra explicará a cada equipo los riesgos inherentes a las operaciones a realizar.

Se evitarán las alteraciones en la estabilidad de las edificaciones próximas y si aparecieran grietas se colocarán testigos a fin de observar en el tiempo los efectos de la demolición y proceder, si fuera necesario, al correspondiente apuntalamiento.

Se evitará la formación de polvo, regando los escombros.

Las personas que hayan de trabajar en las cercanías de estas máquinas podrán necesitar protección contra el ruido, adecuada a la frecuencia de éstas.

Si se empleara la rotaflex para el corte de materiales, se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Casco con auriculares contra el ruido

Pantalla contra proyecciones

Botas de seguridad para agua

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100

Maquinaria

Camión basculante

Martillos neumáticos

Pala cargadora

Retroexcavadora

9.2.6. PROTECCIÓN PESADA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Contactos térmicos

Cortes con la broca

Cortes por chapas

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Riesgos inherentes al uso de oxicorte

Trauma sonoro por contaminación acústica

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Caída de objetos en manipulación

Desprendimiento de cargas suspendidas

Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento en cubierta

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

La superficie bajo la cubierta a desmontar se cubrirá mediante paños horizontales de red.

A medida que se retiran los paneles se irán colocando cables guía de seguridad bien tensos y enganchados a anillas en los que amarrar el cinturón.

Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales desmontados y evitar movimientos de maquinaria anómalos.

Para evitar sobrecargar el soporte de la cubierta y provocar su hundimiento por apilar la grava, ésta se recogerá mediante pala, cargando el carretillo que se mantendrá colgado de la grúa.

Para la retirada de las piezas se utilizará una autogrúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se aplicarán mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales. Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

El proceso para el izado y desplazamiento de los materiales se describe en el Pliego de Condiciones.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Los trabajos de corte de las correas se realizarán desde una jaula de soldador provista de barandillas y rodapiés y se utilizarán cinturones de seguridad asidos a cable anticaída.

Ha de evitarse dejar mangueras o cables eléctricos desordenados por el suelo.

Se prohíbe la estancia de trabajadores debajo de los lugares en los que se está soldando, debiendo señalizarse la zona expuesta a "lluvia de chispas".

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Todos aquellos trabajos para los que fuese necesario acceder a la cubierta recogidos en el presente capítulo, serán realizados por personal competente.

Una vez accedido a la cubierta de la nave y anclando el cinturón de seguridad en el dispositivo de seguridad deslizando de los cables fiadores, se transitará hasta el punto de trabajo.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 1.9.1

Cables fiadores para cinturones de seguridad

Redes horizontales

Cuerdas fiadoras

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 1.9.1

Cinturón de seguridad contra las caídas

Pantalla de seguridad contra radiaciones de oxicorte

Maquinaria

Camión de transporte de contenedores

Equipo de oxicorte
Grúa autopropulsada
Destornillador eléctrico

Medios auxiliares

Carro portabotellas
Contenedores de escombros
Eslingas de acero
Herramientas manuales
Jaulones para transporte de materiales sueltos
Plataforma elevadora/ Andamio HD-1000

9.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

9.3.1. LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos
Trauma sonoro por contaminación acústica
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
Cuerpos extraños en ojos
Contagios derivados de la insalubridad del lugar
Vuelcos de maquinaria
Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Aplastamientos
Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:
El área de trabajo se señalizará adecuadamente, mediante señales que se detallan en la parte gráfica de dicho Estudio de Seguridad y Salud.
La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:
el desvío de la línea
apantallamientos
pórtico de limitación de altura
Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctrico que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
El acceso del personal al lugar de los trabajos se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.
Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1
Detector electrónico de redes y servicios

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1
Faja contra las vibraciones
Muñequeras contra las vibraciones

Maquinaria

Dúmpster

Pala cargadora

Sierra para tala de arbolado

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.3.2. EXCAVACIONES EN VACIADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Contagios derivados de la insalubridad del lugar

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
- no efectuar la excavación con el talud adecuado y sin entibación
- desentibado incorrecto
- cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Desprendimiento o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- inicio brusco de las maniobras
- mala visibilidad
- inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- abandono o estacionamiento indebido
- elevación o transporte de personas
- conducción imprudente
- arranque con motor embragado
- mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- falta de señalización en las zonas de trabajo
- fallos del terreno
- permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Repercusiones en las estructuras de las edificaciones colindantes por descalce de la cimentación al efectuar la excavación

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- filtraciones líquidas o acuosas
- alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie
- fallo en las entibaciones o apuntalamientos
- variación del grado de humedad del terreno

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación

Contactos eléctricos directos por presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio, no señalizados

Explosiones o incendios por:

- rotura durante la excavación de algún servicio público existente en el solar (agua, gas, etc.)
- durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria durante la excavación

Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por afloramiento del nivel freático

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Inundaciones por filtración o afloramiento del nivel freático

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Antes de proceder al vaciado es necesario adoptar precauciones respecto a las características del terreno y a las instalaciones de distribución subterráneas.

Por ello, previamente a iniciar cualquier actividad ha de hacerse un estudio geotécnico en el que quede de manifiesto:

- el talud natural, capacidad portante, nivel freático, contenido de humedad, filtraciones y estratificaciones
- la proximidad de edificaciones y la incidencia que en ellas pueda tener la excavación a efecto de aplicar los apeos pertinentes
- la proximidad de vías de comunicación y cruce de las mismas a distinto nivel en orden a realizar los apuntalamientos precisos, debido sobre todo a las vibraciones
- la localización de instalaciones subterráneas de agua, gas, electricidad y red de alcantarillado

Se acotará la zona reservada al movimiento de tierras mediante valla, verja o muro de altura no menor a 2 m durante el tiempo de la excavación.

El vaciado se ejecutará con una inclinación de talud tal que se eviten desprendimientos. En caso contrario se instalará la correspondiente entibación u otros procedimientos de contención.

No se realizará la excavación a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

El terreno de la excavación ni otros materiales deben ser acumulados junto al borde del vaciado, sino a la distancia prudencial que fije la dirección técnica para evitar desprendimientos o corrimientos de tierras.

En las zonas y/o pozos en que haya riesgo de caída de más de 2 m, los trabajadores tendrán la posibilidad de utilizar cinturón de seguridad anclado a punto fijo o, en su caso, se dispondrán andamios o barandillas provisionales.

El borde de la coronación del talud o corte estará protegido mediante barandillas con listón intermedio y rodapiés.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos de excavación.

El frente de excavación se asegurará adecuadamente mediante:

- entibaciones
- pantallas, muros o estructuras de hormigón
- redes tensas o mallazo formado el talud apropiado
- bataches
- tablestacado

Está prohibido el descenso a las excavaciones o vaciados a través de la entibación o taludes.

El acceso se efectuará a través de escaleras metálicas.

Se adoptarán precauciones añadidas cuando la excavación es colindante a cimentaciones ya existentes, a vías o tránsito de vehículos, fijando los correspondientes testigos ante un probable movimiento del terreno y, en su caso, colocando los correspondientes apeos.

Cuando el fondo de la excavación esté inundado o anegado se utilizarán medios de achique proporcionales o se construirán ataguías de la suficiente resistencia.

El raseo y refino de las paredes de la excavación se efectuará, a ser posible, diariamente de forma que se eviten derrumbamientos parciales.

Se protegerá a los trabajadores frente al polvo y posibles emanaciones de gas.

Los itinerarios de evacuación de los operarios, en caso de emergencia, se mantendrán libres de obstáculos.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad

Detector de gases

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cinturón de seguridad de sujeción.

Máscara contra las emanaciones tóxicas.

Maquinaria

Dumper

Excavadora

Pala cargadora

Medios auxiliares

Puntales metálicos

Paneles de blindaje para sustentación de terrenos

9.3.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Contagios derivados de la insalubridad del lugar

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
- no efectuar la excavación con el talud adecuado y sin entibación desentibado incorrecto
- cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Desprendimiento o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- inicio brusco de las maniobras
- mala visibilidad
- inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- abandono o estacionamiento indebido
- elevación o transporte de personas
- conducción imprudente
- arranque con motor embragado
- mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- falta de señalización en las zonas de trabajo
- fallos del terreno
- permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Repercusiones en las estructuras de las edificaciones colindantes por descalce de la cimentación al efectuar la excavación

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- filtraciones líquidas o acuosas
- alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie
- fallo en las entibaciones o apuntalamientos
- variación del grado de humedad del terreno

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación

Contactos eléctricos directos por presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio, no señalizados

Explosiones o incendios por:

- rotura durante la excavación de algún servicio público existente en el solar (agua, gas, etc.)
- durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria durante la excavación

Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por afloramiento del nivel freático

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Inundaciones por filtración o afloramiento del nivel freático

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que un máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de 2 metros.

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Antes de proceder a la abertura de la zanja han de chequearse las condiciones del terreno:

- talud natural
- capacidad portante
- nivel freático
- proximidad de construcciones

- focos de vibraciones y vías de circulación
- conducciones de agua, gas, alcantarillado...
- incidencias de hielos, lluvias y cambios bruscos temperatura

Se acotará la zona de excavación de zanjas y pozos a través de vallas, siempre que sea previsible el paso de peatones o de vehículos.

Han de extremarse las precauciones caso de solicitudes de edificios colindantes, de vías de circulación próximas y focos de vibraciones mediante la colocación de apeos, apuntalamientos y por testigos con el fin de asegurarse de la evolución de posibles grietas o desperfectos.

Se dispondrá de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tableros como equipo indispensable que se proporcionará a los trabajadores.

Se emplearán los sistemas de entibación más adecuados a las características de las zanjas y pozos siguiendo las indicaciones de Osalan, que se deberá dejar un espacio de seguridad mínimo para trabajar de 0,50 m. de anchura, con la entibación definida según UNE-EN 13331-1 y 2 existiendo necesidad de estas en suelos cohesivos a partir de 1,30 metros y en caso de existir grandes cargas solicitantes, como tráfico pesado, a menor altura.

Se limitarán los movimientos permitidos de las máquinas al presentar tráfico circulante cercano a las obras, coordinándose cualquier movimiento necesario que influya en este con la debida señalización.

Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a uno de los lados y a una distancia razonable de la coronación de los taludes en función de la profundidad de la zanja, en evitación de desprendimientos de tierras.

Se acotarán las distancias de seguridad entre operarios cuando se trabaje manualmente.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.

Cuando la excavación en zanja se efectúe por medios mecánicos, habrá una perfecta sincronización entre los movimientos de las máquinas y los trabajos de entibado.

Las zanjas estarán provistas de escaleras metálicas que rebasen 1 metro sobre el nivel superior del corte. Habrá una disponible por cada 30 m o fracción.

Cuando sea necesario atravesar una zanja se instalará una pasarela no inferior a 60 cm de anchura, dotada de las pertinentes barandillas.

Si en la proximidad de la excavación o zanja hay circulación de personas y de vehículos:

- se instalarán barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima que evite la caída del personal
- se dispondrán de topes o barreras para evitar la caída de vehículos
- por la noche habrá una señalización de peligro con luces rojas cada 10 m
- en los periodos que no se trabaje las zanjas deben ser cubiertas con paneles o bastidores

Se comprobará diariamente que el cauce de la zanja está libre de agua sobre todo si ha llovido o si ha habido interrupciones en los trabajos. En su caso, el agua será evacuada procediendo a construir las pertinentes ataguías.

Las bocas de los pozos y galerías de inclinación peligrosa, deben ser convenientemente protegidas con sólidas barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapiés, que impidan la caída de personas y materiales.

En pozos y galerías se dispondrá de buena ventilación natural o forzada.

Se comprobará a través de detectores la existencia de vapores y, si fuera necesario, se procederá al saneamiento pertinente para evitar cualquier accidente por intoxicación o asfixia.

En el interior de los pozos, galerías y, en su caso, zanjas no se puede trabajar con maquinaria activada por combustión o explosión, a no ser que se utilicen sistemas de evacuación de humos.

Cuando sea necesario el empleo de iluminación portátil, ésta será de material antideflagrante y se utilizarán transformadores de separación de circuitos cuando la tensión sea superior a 24 V.

En pozos y zanjas profundas los trabajadores utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés, unidos a un dispositivo de paro de caída y rescate.

Nunca se bajará a un pozo en misión de rescate sin estar provisto de equipos autónomos de respiración.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad

Detector de gases

Entibación blindaje metálico para zanjas

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cinturón de seguridad de sujeción.

Mascara contra las emanaciones tóxicas.

Maquinaria

Bomba eléctrica de extracción de agua y lodos

Dúmper

Excavadora

Grúa autopropulsada

Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura

Medios auxiliares

Codales metálicos

Paneles de acero para blindaje de zanjas

Pasarelas sobre zanja

Tablestacado metálico

9.3.4. RELLENO DE ZANJAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Contagios derivados de la insalubridad del lugar

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
- desentibado incorrecto
- cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- inicio brusco de las maniobras
- mala visibilidad
- inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- abandono o estacionamiento indebido
- elevación o transporte de personas
- conducción imprudente
- arranque con motor embragado
- mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- falta de señalización en las zonas de trabajo
- fallos del terreno
- permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- filtraciones líquidas o acuosas
- alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie
- fallo en las entibaciones o apuntalamientos
- variación del grado de humedad del terreno

Explosiones o incendios por:

- trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria

Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los materiales de relleno se acopiarán a uno de los lados de los taludes y a una distancia razonable en función de la profundidad de la zanja.

Las barandillas, los topes para vehículos y demás protecciones colectivas previstas no se retirarán hasta la cubrición definitiva de la zanja.

El desentibado se hará de abajo arriba, siendo necesario adoptar las precauciones apropiadas para conservar la estabilidad de las paredes.

Las entibaciones se quitarán metódicamente a medida que se realizan los trabajos de revestimiento.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Entibación de blindaje metálico

Pasarela

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cinturón de seguridad de sujeción.

Máscara contra las emanaciones tóxicas.

Maquinaria

Dumper

Rodillo compactador

Medios auxiliares

Cables metálicos

Herramientas manuales, pala

Paneles de acero para blindaje de zanjas

Tablestacas metálicas

9.3.5. CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS

Identificación de riesgos evitables

Contagios derivados de la insalubridad del lugar

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- inicio brusco de las maniobras
- mala visibilidad
- inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- abandono o estacionamiento indebido
- elevación o transporte de personas
- conducción imprudente
- arranque con motor embragado
- mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- falta de señalización en las zonas de trabajo
- fallos del terreno
- permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Hundimientos

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación

Explosiones o incendios por:

- durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria durante la excavación

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Los existentes durante la ejecución simultánea de trabajos de apertura de zanjas, vaciados o relleno de los mismos.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Maquinaria

Dúmpster

Pala cargadora

9.4. OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN IN-SITU

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Los derivados del movimiento de tierras

Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida

Atrapamiento al colocar la escollera

Cortes por manejo de redondos de acero y alambres

Aplastamiento debido a:

- Caída de paquetes o redondos de ferralla durante las operaciones de carga y descarga
- Operaciones inadecuadas durante el montaje de las armaduras

Dermatitis por contacto con hormigón

Electrocuciones por empleo inadecuado de vibradores eléctricos

Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos por corrimiento de tierras.

Proyección de partículas.

Proyección de gotas de hormigón a los ojos.

Caída de objetos en manipulación.

Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).

Medidas preventivas

Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.

Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.

Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.

En la construcción de obras de fábrica, los encofrados se sujetan convenientemente para evitar su desplome en el hormigonado y después del desencofrado se limpiarán las tablas y los paramentos de puntas y demás elementos salientes.

La utilización de paneles de encofrado requerirá la utilización de plataformas de trabajo adosadas a los mismos con sus correspondientes protecciones.

Se pondrá especial cuidado en que los andamios para el hormigonado de los muros cumplan la normativa vigente de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

Todas las zonas de excavación existentes en la zona, habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan trabajos.

Para la ejecución de la solera, así como para los trabajos de hormigonado de muros y zapatas se requerirá la utilización de EPI's reglamentarios.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.

Durante los trabajos de hormigonado se realizará una sujeción suficiente de la boca de vertido.

Si el vertido se hace directamente con canaleta se preparará adecuadamente el terreno por el que se ha de circular.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Barandillas provisionales u otros medios
Cuerdas de amarre de cinturones de seguridad
Anclajes de seguridad

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1
Botas impermeables
Ropa de trabajo adecuada
Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
Mascara contra las emanaciones tóxicas y el polvo
Fajas y muñequeras contra los esfuerzos

Maquinaria

Camión hormigonera
Bomba de hormigonado
Sierra circular
Vibrador
Eslingas y estribos
Escaleras de mano

9.5. RED DE SANEAMIENTO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Los derivados del movimiento de tierras
Los derivados de trabajos con hormigón
Electrocución, inundación súbita, etc. por interferencias con conducciones subterráneas
Asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno)
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas)
Estrés térmico (temperatura alta)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Atrapamientos por corrimiento de tierras.
Caída de objetos en manipulación.
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados).
Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:
Las zanjas y pozos que se excaven para la introducción de canalizaciones y la ejecución de arquetas, se realizarán con medios mecánicos.
Las zanjas de profundidad superior a 1,30 metros serán entibadas o, a juicio de la Dirección Facultativa, convenientemente taluzadas.
Si es posible, el cajón de encofrado de las arquetas se montará en el exterior para luego con la ayuda de la grúa introducirlo completo en el pozo.
Una vez desencofradas las arquetas, se pondrán tapas provisionales hasta que se coloquen las definitivas.
Se utilizarán escaleras de mano para entrar y salir.
Se utilizarán detectores de conducciones enterradas;
Si fuese necesario se realizará ventilación y extracción forzadas;
Las zanjas se señalizarán con cordón de balizamiento o vallas metálicas colocadas a un metro del borde.
Se prohíbe expresamente que los operarios que se encuentren trabajando en el interior de zanjas de más de 1 m. de profundidad no utilicen el casco de seguridad.
Se consultarán los planos de los servicios existentes antes de iniciar cualquier tipo de penetración en el terreno.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Tapas provisionales.

Vallas metálicas limitadoras.

Cordón de balizamiento.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Buzo o ropa de trabajo adecuada.

Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

Retroexcavadora.

Grúa autopropulsada.

Dumper.

Eslingas y estrobos.

Escaleras de mano.

9.6. CIMENTACIONES

9.6.1. ZAPATAS, ENCEPADOS, VIGAS RIOSTRAS Y LOSAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Cortes por chapas o placas

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatosis por contacto con hormigón

Dermatosis por contacto con sustancias corrosivas

Intoxicación por emanaciones peligrosas

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El encofrado tendrá suficiente estabilidad y resistencia.

No se podrá trabajar subido en el encofrado.

En el transporte y en el izado, las armaduras se sujetarán por medio de eslingas.

Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de la armadura objeto de transporte.

Si en el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas y ganchos.

Se instalarán pasarelas de 60 cm de anchura mínima para que los trabajadores realicen con seguridad el hormigonado de los elementos superficiales.

Se prohíbe circular por encima de los bloques, ferralla y bovedillas.

En los vertidos a través de canaleta:

- Se instalarán topes de parada de los camiones hormigonera para evitar vuelcos. Como norma general se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros del borde de la excavación.
- Durante el retroceso de los camiones hormigonera los operarios no se situarán detrás.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará para que las maniobras se realicen de manera segura.

En el hormigonado con cubilotes se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- Los cubilotes deberán poseer un cierre perfecto para que no se derrame el hormigón y estarán suspendidos de la grúa a través de un gancho con pestillo de seguridad.
- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
- En la zona de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- Si el vertido se hace con carretillas la superficie estará libre de obstáculos.

En el hormigonado a través de bombeo se observarán las siguientes medidas de seguridad:

- El equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes y la manguera terminal estará controlada por dos operarios para evitar golpes de la misma.

Las operaciones de desencofrado se realizarán una vez que el hormigón esté fraguado.

Todas las maderas, una vez desprovistas de clavos y puntas, se retirarán de la obra y se almacenarán cuidadosamente.

La sierra de disco dispondrá de las protecciones reglamentarias.

Las herramientas manuales como escofinas, formones, destornilladores, alicates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

Los mangos y empuñaduras de las herramientas manuales deberán ser de dimensiones apropiadas, no tendrán bordes agudos, cortantes o punzantes y las superficies no serán resbaladizas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.

Cables fiadores para cinturones de seguridad

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad

Detector de gases

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cascos protectores auditivos

Mascara contra las emanaciones tóxicas

Maquinaria

Bomba eléctrica para extracción de agua y lodos

Bomba para hormigón

Camión cuba hormigonera

Dobladora mecánica de ferralla

Excavadora

Maquinaria para movimiento de tierras

Medios auxiliares

Herramientas manuales

Paneles encofrantes

Puntales metálicos

9.6.2. MUROS DE HORMIGÓN ARMADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Cortes por chapas o placas

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatitis por contacto con hormigón

Dermatitis por contacto con sustancias corrosivas

Intoxicación por emanaciones peligrosas

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.

El encofrado tendrá suficiente estabilidad y resistencia.

No se podrá trabajar subido en el encofrado.

El apuntalamiento será seguro y proporcionado y los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.

No se amontonarán materiales sobre el encofrado.

El encofrado del muro se efectuará por trabajadores situados sobre plataformas provistos de barandillas de 0,90 cm de altura, como mínimo.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de elementos del encofrado.

Los mangos y empuñaduras de las herramientas manuales deberán ser de dimensiones apropiadas, no tendrán bordes agudos, cortantes o punzantes y las superficies no serán resbaladizas.

Las máquinas dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias, establecidas en el apartado 1.11 sobre maquinaria.

En el transporte y en el izado de las armaduras, éstas se sujetarán por medio de eslingas.

Si en el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas o ganchos.

La colocación de las armaduras debe efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentarias, andamiadas o cinturones de seguridad tipo arnés.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.

Cables fiadores para cinturones de seguridad

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad

Detector de gases

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cascos protectores auditivos

Mascara contra las emanaciones tóxicas

Maquinaria

Bomba eléctrica para extracción de agua y lodos

Bomba para hormigón

Camión cuba hormigonera

Dobladora mecánica de ferralla

Excavadora

Maquinaria para movimiento de tierras

Medios auxiliares

Herramientas manuales

Paneles encofrantes

Puntales metálicos

9.7. ESTRUCTURAS

9.7.1. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Contactos térmicos

Intoxicación por emanaciones peligrosas

Lesiones y/o heridas en pies por objetos punzantes

Quemaduras por mecheros en soldadura

Riesgos derivados de la exposición a fuentes luminosas peligrosas

Riesgos derivados de la exposición a gases y vapores de toxicidad variable

Riesgos derivados de la exposición a radiaciones infrarrojas y ultravioletas

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles o inflamables

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Vuelco de las pilas de acopios de perfilería

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desprendimiento de cargas suspendidas

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los perfiles metálicos saldrán de taller sin rebabas de laminación con el fin de evitar que los trabajadores se enganchen o se corten.

Se habilitarán espacios adecuados para el acopio de la perfilería, convenientemente señalizados y cerca de los medios de elevación. La zona donde se apilen los perfiles estará compactada y los perfiles apilarán ordenadamente sobre durmientes. El almacenaje debe efectuarse en orden a como tengan que utilizarse e instalarse las piezas.

En el montaje de pilares y vigas intervendrán tres operarios, dos para guiar el perfil, uno por cada extremo, y el tercero dirigirá al conductor.

Las vigas se trasladarán colgadas por dos puntos, aplicando mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales.

Cuando exista viento o ráfagas, se extremarán las precauciones para evitar que vuelque la grúa o que caiga y golpee a los trabajadores.

Entre los pilares se tenderán cables de seguridad bien tensos y enganchados a anillas en los que amarrar el cinturón. Los pilares tendrán una pletina con pasadores roscados donde se sujetarán las piezas diseñadas en forma de L y con anilla u orificio para asir el cable. Si disponemos otras piezas con sistema prensor (sargento), tendremos que las primeras se utilizarán para sujetar el cable y las otras que se colocarán en pilares intermedios, vigas, viguetas, jácenos, etc., se utilizarán o servirán para sostener a nivel el cable, permitiendo en todo caso que no se tengan que soltar los cables del cinturón de seguridad o aquellos que discurren perpendicularmente con anillas o estrobos para desplazarlos en toda la superficie a cubrir.

Si no fuera posible utilizar pasarelas, plataformas u otros medios colectivos de seguridad, se podrá decidir el paso por una viga mediante el sistema de "montar a caballo", apoyando los pies en su ala inferior y pasando la cuerda del cinturón alrededor de ella; siempre se avanzará primero la cuerda y después el cuerpo.

Montada la primera altura de pilares, se colocarán bajo ésta redes horizontales de seguridad.

Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde una jaula de soldador provista de barandillas y rodapiés o desde plataformas y se utilizarán cinturones de seguridad asidos a cable anticaída.

Ha de evitarse dejar las mangueras o cables eléctricos desordenados por el suelo.

Se prohíbe la estancia de trabajadores debajo de los lugares en los que se está soldando, debiendo señalizarse la zona expuesta a "lluvia de chispas".

Si se suelda a distintos niveles hay que instalar tejadillos o viseras.

El proceso de montaje de la estructura metálica requiere una señalización en planta o solar para evitar que las zonas de influencia afectada sean ocupadas por operarios, almacenamiento, casetas, vehículos, etc; señalización que se efectuará prioritariamente con cinta plástica y marcará itinerarios adecuados con los carteles pertinentes.

Se prohíbe ascender por la estructura y desplazarse sobre los perfiles o agarrados a los cables del aparejo.

El ascenso o descenso se efectuará a través de escaleras metálicas reglamentarias.

En las fachadas se instalarán redes tipo horca.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad

Cables fiadores para cinturones de seguridad

Cuerdas fiadoras

Portabotellas

Redes horizontales

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Casco de seguridad, yelmo de soldador

Cinturón de seguridad contra las caídas

Guantes de malla contra cortes

Delantal, manguitos, polainas y rodilleras para trabajos de soldadura

Maquinaria

Equipo para soldadura

Medios auxiliares

Plataforma elevadora/ Andamio HD-1000

Herramientas manuales

9.7.2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Dermatitis por contacto con hormigón

Lesiones y/o heridas en pies por objetos punzantes

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desprendimiento de cargas suspendidas

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.

El encofrado tendrá suficiente estabilidad y resistencia. No se podrá trabajar subido en el encofrado.

El apuntalamiento será seguro y proporcionado y los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.

No se deben amontonar materiales sobre el encofrado.

El encofrado de pilares, vigas maestras y auxiliares se efectuará por trabajadores situados sobre plataformas o castilletes provistos de barandillas de 0,90 centímetros mínimo de altura.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de elementos del encofrado.

La sierra de disco dispondrá de las medidas de protección reglamentarias.

Las máquinas como dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.

En el transporte y en el izado las armaduras se sujetarán por medio de eslingas.

La colocación de las armaduras debe efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentarias, andamiadas, torretas o cinturones de seguridad tipo arnés.

La recepción de las armaduras se efectuará en sitios abiertos, libres de obstáculos y próximos al perímetro del forjado.

La colocación y el reparto de viguetillas y bobedilla se efectuará a través de plataformas, pasarelas o andamios de borriquetas situados sobre el piso inferior provistos de barandillas.

Antes de iniciar la actividad de hormigonado hay que revisar el estado correcto del acuífamiento de los puntales.

Se instalarán pasarelas de 60 centímetros de anchura mínima dotadas de barandillas para que los trabajadores realicen cómodamente las labores de hormigonado.

Se instalarán, en su caso, castilletes de hormigonado.

En los vertidos a través de canaleta:

- Se instalarán topes de parada de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
- Como norma general se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros del borde de la excavación
- Durante el retroceso de los camiones hormigonera, los operarios no se situarán detrás.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará para que las maniobras se realicen de manera segura.

En el hormigonado con cubilotes se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- Los cubilotes deberán poseer un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
- Los cubilotes estarán suspendidos de la grúa a través de gancho con pestillo de seguridad.
- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
- En la zona de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- Si el vertido se hace con carretillas, la superficie estará libre de obstáculos.
- En el hormigonado a través de bombeo se observarán las siguientes medidas de seguridad:
- El equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes.
- La manguera terminal estará controlada por dos operarios para evitar golpes de la misma.

La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón esté fraguado.

En los trabajos de desencofrado se instalarán redes sólidamente sujetas a los forjados superior e inferior en el perímetro de las plantas y huecos.

La retirada de las redes se simultaneará con la colocación de barandillas rígidas y rodapiés para evitar caídas por huecos o aberturas.

Ningún trabajador permanecerá debajo de la zona de caída del encofrado.

Todas las maderas y puntales han de ser retirados de la obra y almacenados cuidadosamente.

Previamente, las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.

La utilización de paneles de encofrado requerirá la utilización de plataformas de trabajo adosadas a los mismos con sus correspondientes protecciones.

Todas las zonas de excavación existentes en la zona, habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan trabajos.

Para la ejecución de la solera, así como para los trabajos de hormigonado de muros y zapatas se requerirá la utilización de los EPI reglamentarios.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.

Tras el levantamiento de los pilares, cuyo hormigonado se realizará desde torretas de andamios, se colocarán redes horizontales para realizar de forma segura los trabajos de ejecución de forjados.

Durante los trabajos de ejecución de la estructura a partir de la planta primera, todo el perímetro del edificio estará protegido mediante redes horizontales o de horca y se colocarán cables fiadores para que los trabajadores estén sujetos en todo momento.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Cables fiadores para cinturones de seguridad

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad

Pasarela de seguridad

Redes horizontales

Redes perimetrales

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cinturón de seguridad contra las caídas

Faja contra las vibraciones

Maquinaria

Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

Camión cuba hormigonera

Dobladora mecánica de ferralla

Vibrador

Medios auxiliares

Plataforma elevadora/ Andamio HD-1000

Encofrado con barandilla perimetral para forjados o losas

Herramientas manuales

9.7.3. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Lesiones y/o heridas en pies por objetos punzantes

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por vuelco de piezas prefabricadas

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamiento por o entre objetos

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desprendimiento de cargas suspendidas

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El montaje de la estructura de hormigón prefabricado (pilares, jácenas, forjado y cubierta) se realizará exclusivamente por personal especializado.

Se extremarán las precauciones o se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o niebla espesa.

Se paralizará la actividad cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km/h.

Los accesos a obra, así como el terreno por donde deban instalarse grúas o transitar camiones de gran tonelaje, deberán estar nivelados y compactados y no tener impedimentos (zanjas u otros obstáculos) para realizar los trabajos de montaje con la máxima seguridad.

Lo más frecuente es que los materiales se coloquen directamente en obra desde el camión de transporte con el apoyo de grúas autopropulsadas. No obstante, si procediese su acopio, se habilitarán espacios adecuados para las piezas, convenientemente señalizados y cerca de los medios de elevación. La zona donde se apilen los elementos estará compactada y las piezas apilarán ordenadamente sobre durmientes. El almacenaje debe efectuarse en orden a como tengan que utilizarse e instalarse las piezas en obra.

Previamente al inicio de cada etapa de los trabajos se comprobará el estado de los elementos auxiliares de elevación (sirgas o eslingas, enganches, pestillos, etc.).

El proceso para el izado, desplazamiento y colocación de las piezas se describe en el Pliego de Condiciones.

En el izado de la estructura se tendrán en cuenta las consideraciones y normas de seguridad apuntadas para trabajos en proximidad de líneas eléctricas.

En el montaje de pilares y vigas intervendrán tres operarios, dos para guiar la pieza a través de cuerdas, uno por cada extremo, y el tercero dirigirá al conductor.

Para el montaje de pilares, una vez revisados el estado de los cables y del bulón a utilizar para su levante, se comenzará a elevarlos lentamente cuidando que nadie permanezca bajo el radio de acción de los mismos.

Una vez posicionado el pilar a colocar sobre el cáliz y antes de retirar los cables, se fijará con 4 cuñas por cara y se extraerá el bulón desde el suelo mediante dos cuerdas, una suelta primeramente el pasador de seguridad y otra tira del bulón haciéndolo caer, evitándose así la ascensión de un operario a desenganchar el pilar.

Si el pilar se coloca sobre vainas, antes de retirar los cables se fijará mediante 4 tirantes con trácteles en distintas direcciones, para proceder seguidamente como en el apartado anterior. Se cuidará especialmente que los tirantes se amarren, como mínimo, a la mitad de la altura del pilar en sentido vertical y a la carta parte de su altura en distancia horizontal sobre la zapata. Los ganchos a disponer en la zapata serán barras de acero de 12 mm. de diámetro y deberán anclarse en hormigón o a un lastre no menor de 3.000 kg. de peso.

Las jácenas que no vayan encajadas o envainadas en los pilares, sino que vayan simplemente apoyadas y tengan una longitud igual o mayor de 18 metros, deberán subirse hasta su posición final con 2 trácteles y asegurar la pinza al suelo cuando la jácena sea colocada en la posición final. Para evitar caídas en altura se realizará el montaje de las barras portacables y la colocación de la línea de vida antes de comenzar el izado de la pieza.

Las vigas se trasladarán colgadas por dos o cuatro puntos según los tipos, aplicando mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales.

Cuando exista viento o ráfagas, se extremarán las precauciones para evitar que vuelque la grúa o que caiga y golpee a los trabajadores.

Las placas de forjado, sean alveolares o de otros tipos, deberán ser izadas con 4 puntos de amarre para elevarlas horizontalmente puesto que se colocarán en esta posición. Los montadores, tanto mientras montan la placa como cuando esperan la siguiente placa a montar, deberán permanecer atados a las líneas de vida que previamente se habrán instalado en las jácenas.

Montaje de piezas de cubierta con jácenas, correas y portacanalón:

Las jácenas se izarán usando los 2 ganchos dispuestos para tal fin hasta su posición en los pilares.

Antes del izado de las jácenas se colocará una línea de vida, consistente en una cuerda semiestática de 10 mm de diámetro con punto de rotura superior a 3.000 kg., amarrada a las dos barras soporte de línea de vida que van fijadas a la pieza. De esta manera el montador tendrá una línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse por la pieza de forma segura tanto para soltar los cables de la grúa como para montar las correas.

La barra de anclaje utilizada como soporte de la línea de vida estará diseñada para recoger la cuerda que se extiende a lo largo de la jácena desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario en sus desplazamientos. Podrá además darse la vuelta al sistema y cambiarse de posición en función del lado en que se deban montar las correas.

Para acceder el montador a la parte superior de las vigas jácenas de cubierta se emplearán escaleras de aluminio o, si la altura fuese excesiva, por medio de plataforma elevadora.

Para transitar el montador, en altura, sobre las vigas jácenas de cubierta, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la cuerda de línea de vida instalada previamente sobre la misma.

Una vez colocadas las jácenas se izarán los portacanalones y las correas para su apoyo en la estructura.

Montaje de piezas de cubierta con vigas tipo delta, correas en U y vigas en Y:

Las deltas se izarán usando los 4 ganchos dispuestos para tal fin hasta su posición en los pilares.

Antes del izado de las deltas se colocará una línea de vida, consistente en una cuerda semiestática de 10 mm de diámetro con punto de rotura superior a 3.000 kg., amarrada a las tres barras soporte de línea de vida que van fijadas a la pieza (en los dos extremos y en la parte superior de la viga). De esta manera el montador tendrá una

línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse por la pieza de forma segura tanto para soltar los cables de la grúa como para montar las correas.

La barra de anclaje utilizada como soporte de la línea de vida estará diseñada para recoger la cuerda que se extiende a lo largo de la viga tipo delta desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario en sus desplazamientos. Podrá además darse la vuelta al sistema y cambiarse de posición en función del lado en que se deban montar las correas.

Para acceder el montador a la parte superior de las vigas jácenas de cubierta se emplearán escaleras de aluminio o, si la altura fuese excesiva, por medio de plataforma elevadora.

Para transitar el montador, en altura, sobre las vigas jácenas de cubierta, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la cuerda de línea de vida instalada previamente sobre la misma.

Una vez colocadas las deltas y las jácenas se izarán las correas y las vigas tipo Tau para apoyarse en la estructura.

Montaje de cubiertas con vigas en U invertida y vigas en Y:

La cubierta está compuesta por vigas en forma de U invertida sobre las que se apoyan las vigas en forma de Y.

Queda prohibido soltar la viga superior de los amarres de cuelgue en tanto no esté perfectamente fijada en la viga inferior con los elementos previstos para tal fin.

Las vigas se izarán usando los 2 ganchos dispuestos para tal fin hasta su posición en los pilares o en la viga de apoyo.

Una vez colocadas las dos vigas se procederá al montaje de las líneas de vida utilizando las barras de soporte de líneas de vida desde plataformas elevadoras, tanto en el sentido transversal utilizando las frimedas de la viga inferior como en sentido longitudinal a través de las frimedas de la viga superior.

La barra de anclaje utilizada como soporte de la línea de vida estará diseñada para recoger la cuerda que se extiende a lo largo de los dos tipos de viga desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario en sus desplazamientos. Siempre deberá ir estabilizada ajustando los dos tornillos laterales y con el pasador de seguridad unido a cada una de las barras a través de una cadena.

Para acceder el montador a la parte superior de las vigas de cubierta se emplearán escaleras de aluminio o, si la altura fuese excesiva, por medio de plataforma elevadora.

Para transitar el montador, en altura, sobre las vigas de cubierta, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a las cuerdas de líneas de vida instaladas sobre las mismas según el movimiento de desplazamiento del operario.

Montaje de piezas de cubierta con tegolo:

Este montaje se refiere a la colocación de tegolo, jácenas, lastrinas, placas de cubierta y terminales.

Los tegolos se izarán usando los 4 ganchos dispuestos para tal fin hasta su posición en las vigas H.

Una vez izado el tegolo se colocará una línea de vida, consistente en una cuerda semiestática de 10 mm de diámetro con punto de rotura superior a 3.000 kg., amarrada a las dos barras soporte de línea de vida que van fijadas a la pieza. De esta manera el montador tendrá una línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse por la pieza de forma segura tanto para soltar los cables de la grúa como para montar las lastrinas y las placas de cubierta.

La barra de anclaje utilizada como soporte de la línea de vida estará diseñada para recoger la cuerda que se extiende a lo largo de la pieza desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario en sus desplazamientos. El anclaje deberá ser estabilizado mediante los tornillos laterales y fijado con el pasador de seguridad.

Para acceder el montador a la parte superior de las vigas jácenas de cubierta se emplearán escaleras de aluminio o, si la altura fuese excesiva, por medio de plataforma elevadora.

Para transitar el montador, en altura, sobre las vigas jácenas de cubierta, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la cuerda de línea de vida instalada previamente sobre la misma.

Una vez colocadas las deltas y las jácenas se izarán las correas y las vigas tipo Tau para apoyarse en la estructura.

Montada la primera altura de pilares, se colocarán bajo ésta redes horizontales de seguridad.

Ha de evitarse dejar las mangueras o cables eléctricos desordenados por el suelo.

El proceso de montaje de la estructura de hormigón prefabricado requiere una señalización en planta o solar para evitar que las zonas de influencia afectada sean ocupadas por operarios, almacenamiento, casetas, vehículos, etc., señalización que se efectuará prioritariamente con cinta plástica y marcará itinerarios adecuados con los carteles pertinentes.

Se prohíbe ascender por la estructura y desplazarse sobre los perfiles o agarrados a los cables del aparejo.

El ascenso o descenso se efectuará a través de escaleras metálicas reglamentarias.

Si algunos trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1
Cables fiadores para cinturones de seguridad
Cuerdas fiadoras
Redes horizontales

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1
Botas impermeables
Casco de seguridad
Cinturón de seguridad tipo arnés contra las caídas
Guantes de cuero
Calzado de seguridad con plantilla antideslizante

Maquinaria

Grúa autopropulsada

Medios auxiliares

Plataforma elevadora/ Andamio HD-1000
Escaleras
Trácteles
Herramientas manuales

9.8. CUBIERTAS

9.8.1. CUBIERTAS DE PANELES

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Cortes por chapas o placas
Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra
Vuelco de las pilas de acopios de materiales
Vuelco de las pilas de acopios de perfilería
Riesgos derivados de la utilización del atornillador

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Atrapamientos de dedos entre objetos pesados
Caídas de materiales transportables
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Desprendimiento de cargas suspendidas
Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento en cubierta

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una autogrúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se aplicarán mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales. Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

El proceso para el izado, desplazamiento y colocación de las piezas, se describe en el Pliego de Condiciones.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Desde la fase anterior de estructura se mantendrán colocadas las redes horizontales de cubierta.

Los huecos horizontales existentes en la cubierta para la colocación de las claraboyas se mantendrán protegidas mediante paños horizontales de red.

Estos paños de red no se retirarán hasta finalizar totalmente la cubrición y remate del edificio.

El perímetro de la cubierta estará protegido mediante barandillas de una altura mínima de 90 cm para evitar caídas de personas a distinto nivel. Las barandillas irán provistas de barra intermedia y de rodapiés, para evitar caídas de objetos.

Se instalarán puntos fijos estratégicamente situados en la cubierta para el posterior tránsito por la misma, para trabajos de reparación o mantenimiento.

Se tendrán en cuenta las normas dadas en puntos anteriores para transporte de cargas, tránsito por obra, accesos a cubierta (escalera sobre torre sencilla con protecciones reglamentarias) y ejecución de trabajo.

Los trabajos de remates, embocaduras, inicio de bajantes, que se realicen en el borde de la cubierta, se harán con la andamiada perimetral, a instalar, o bien con el cinturón de seguridad.

Se colocarán cables guía para el amarre de los cinturones de seguridad.

La zona de trabajo y tránsito se mantendrá en buen estado de orden y limpieza.

Todos los materiales depositados en la cubierta estarán anclados a la estructura de la misma, de tal forma que no puedan caer a niveles inferiores por rodadura o por efectos climatológicos.

Todos aquellos trabajos para los que fuese necesario acceder a la cubierta recogidos en el presente capítulo, serán realizados por personal competente y accediendo a través de un andamio normalizado para acceso a cubierta.

Una vez accedido a la cubierta de la nave y anclando el cinturón de seguridad en el dispositivo de seguridad deslizante de los cables fiadores, se transitará hasta el punto de trabajo.

Si la situación de los trabajos presenta riesgo de proyectar materiales a niveles inferiores (borde de nave o zonas próximas a lucernarios), se señalizará y vallará adecuadamente la zona inferior.

El descenso de la cubierta se realizará de forma inversa a la indicada en puntos anteriores.

Se cuidará que los acopios en cubierta no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad

Cables fiadores para cinturones de seguridad.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

Redes horizontales

Puntos de anclaje para amarre de materiales

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cinturón de seguridad contra las caídas

Maquinaria

Atornillador

Medios auxiliares

Eslingas de acero

Herramientas manuales

9.9. FACHADAS

9.9.1. CERRAMIENTO DE FACHADA CON FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUES DE HORMIGÓN

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatitis por contacto con cementos

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...), que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria (1.11).

La ejecución del cerramiento se realizará por medios manuales con ayuda de andamios.

Para evitar que ráfagas de viento o algún otro agente exterior puedan provocar el desplome de los tabiques que se vayan levantando, al final de la jornada no se dejarán paños sin cerrar.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

En caso de utilizar andamio perimetral de fachada, la distancia de separación del andamio al paramento vertical de trabajo o fachada, no será superior a 45 cm. Está prohibido saltar desde la plataforma andamiada al interior del edificio; si hubiera necesidad de ello, se efectuará a través de pasarela reglamentaria.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cinturón de seguridad

Maquinaria

Carretilla elevadora/ Grúa/ Montacargas

Medios auxiliares

Herramientas de albañilería, paletas, paletinas, llanas, plomadas

Plataforma elevadora/ Andamio HD-1000

9.9.2. CERRAMIENTO DE FACHADA CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Riesgos derivados de la utilización del atornillador

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desprendimiento de cargas suspendidas

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una autogrúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se aplicarán mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales. Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

El proceso para el izado, desplazamiento y colocación de las piezas, se describe en el Pliego de Condiciones.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Los trabajos de colocación de elementos prefabricados se realizarán desde plataformas elevadoras. Durante el uso estas plataformas seguirán las medidas preventivas recogidas en el apartado 1.12, sobre medios auxiliares.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Maquinaria

Atornillador eléctrico

Medios auxiliares

Plataforma elevadora

Eslingas de acero

9.9.3. CERRAMIENTO DE FACHADA CON PANELES TIPO SANDWICH

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Riesgos derivados de la utilización del atornillador

Vuelco de las pilas de acopios de chapas, placas y paneles

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento de dedos entre los paneles

Caídas de materiales transportables

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Los trabajos se realizarán desde plataformas elevadoras. Durante el uso estas plataformas seguirán las medidas preventivas recogidas en el apartado 1.12, sobre medios auxiliares.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Maquinaria

Atornillador eléctrico

Medios auxiliares

Plataforma elevadora

9.9.4. CERRAMIENTO DE FACHADA CON CHAPA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Cortes por chapas o placas

Vuelco de las pilas de acopios de chapas, placas y paneles

Riesgos derivados de la utilización del atornillador

Riesgos derivados de la proyección del poliuretano

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento de dedos entre objetos

Caídas de materiales transportables

Desprendimiento de cargas suspendidas

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una autogrúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se aplicarán mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales. Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

El proceso para el izado, desplazamiento y colocación de las piezas, se describe en el Pliego de Condiciones.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Será necesario utilizar guantes en previsión de los problemas derivados del manejo de chapas.

Los trabajos se realizarán desde plataformas elevadoras. Durante el uso estas plataformas seguirán las medidas preventivas recogidas en el apartado 1.12, sobre medios auxiliares.

Los operarios que vayan a trabajar con componentes de poliuretano, deben estar entrenados y conocer las precauciones que es necesario tener, en particular:

- a) Todos los trabajadores deben usar anteojos de seguridad y protección adecuada de las vías respiratorias.
- b) Si los componentes líquidos entran en contacto con los ojos, hay que lavar inmediatamente con grandes cantidades de agua limpia durante 15 minutos, al menos, para evitar daños en los tejidos oculares. Si un poliol o un isocianato caen en los ojos, hay que aplicar, además, solución de ácido bórico oftálmico. Cualquiera que sea el caso, es preciso obtener atención médica de inmediato.
- c) Si se presenta un contacto con la piel, es necesario lavarla y limpiar las áreas afectadas con paños limpios empapados en alcohol común y lavar con agua y jabón.
- d) Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.
- e) En el lugar de aplicación se prohibirá fumar y la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.
- f) Los residuos de espuma rígida de poliuretano se deben mantener a un nivel mínimo en el sitio de trabajo, aunque estos residuos son sólidos estables y, por tanto, están considerados como no tóxicos.
- g) En caso de derrame accidental de productos líquidos, en particular los isocianatos, se despejará el lugar de las personas no necesarias, se cubrirá el derrame con arena, tierra, serrín u otro material absorbente apropiado.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Traje especial para proyectar poliuretano

Maquinaria

Equipo para proyección de poliuretano

Atornillador

Medios auxiliares

Carro portabotellas de gases licuados

Plataforma elevadora

9.9.5. CERRAMIENTO DE FACHADA VENTILADA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de la utilización del atornillador eléctrico

Riesgos derivados de la proyección del poliuretano

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...), que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria.

La ejecución del cerramiento, se realizará por medios manuales con ayuda de andamios.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

En caso de utilizar andamio perimetral de fachada, la distancia de separación del andamio al paramento vertical de trabajo o fachada, no será superior a 45 cm. Está prohibido saltar desde la plataforma andamiada al interior del edificio; si hubiera necesidad de ello, se efectuará a través de pasarela reglamentaria.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Los operarios que vayan a trabajar con componentes de poliuretano, deben estar entrenados y conocer las precauciones que es necesario tener, en particular:

- a) Todos los trabajadores deben usar anteojos de seguridad y protección adecuada de las vías respiratorias.
- b) Si los componentes líquidos entran en contacto con los ojos, hay que lavar inmediatamente con grandes cantidades de agua limpia durante 15 minutos, al menos, para evitar daños en los tejidos oculares. Si un poliol o un isocianato caen en los ojos, hay que aplicar, además, solución de ácido bórico oftálmico. Cualquiera que sea el caso, es preciso obtener atención médica de inmediato.
- c) Si se presenta un contacto con la piel, es necesario lavarla y limpiar las áreas afectadas con paños limpios empapados en alcohol común y lavar con agua y jabón.
- d) Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.
- e) En el lugar de aplicación se prohibirá fumar y la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.
- f) Los residuos de espuma rígida de poliuretano se deben mantener a un nivel mínimo en el sitio de trabajo, aunque estos residuos son sólidos estables y, por tanto, están considerados como no tóxicos.
- g) En caso de derrame accidental de productos líquidos, en particular los isocianatos, se despejará el lugar de las personas no necesarias, se cubrirá el derrame con arena, tierra, serrín u otro material absorbente apropiado.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cinturón de seguridad

Traje especial para proyección de poliuretano

Maquinaria

Atornillador

Medios auxiliares

Plataforma elevadora/ Andamios HD-1000

Herramientas manuales

9.10. ALBAÑILERÍA

9.10.1. DIVISIONES INTERIORES DE LADRILLO O BLOQUE

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desprendimiento de cargas suspendidas

Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...), que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria.

No se quitarán las protecciones de los bordes de forjado hasta que se vaya a levantar el tabique de cierre, en cuyo caso se hará de forma progresiva a medida que se vaya a comenzar el trabajo en cada paño.

Si por algún motivo especial fuera necesario retirar alguna protección, los operarios que vayan a trabajar en esa zona desprotegida utilizarán cinturones de seguridad amarrados a puntos seguros de la estructura.

Para evitar que ráfagas de viento o algún otro agente exterior puedan provocar el desplome de los tabiques que se vayan levantando, al final de la jornada no se dejarán paños sin cerrar.

Como norma general, todos los trabajos de albañilería tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos.

Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

No se harán acopios sobre forjados u otros lugares que, por exceso de peso, sean susceptibles de derrumbamiento.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Maquinaria

Grúa/ Montacargas/ Carretilla elevadora

Medios auxiliares

Andamios de borriquetas/ Andamios metálicos tubulares HD-1000

Carretón o carretilla de mano (chino)

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomadas

Plataforma de descarga en altura

Eslingas de acero (hondillas, bragas)

9.10.2. DIVISIONES INTERIORES DE LADRILLO O BLOQUE DESDE PLATAFORMA ELEVADORA

Debido a la altura de los paños a cerrar, será necesario realizar los trabajos desde plataformas elevadoras.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

La ejecución del cerramiento, se realizará por medios manuales con ayuda de andamios.

Para evitar que ráfagas de viento o algún otro agente exterior puedan provocar el desplome de los tabiques que se vayan levantando, al final de la jornada no se dejarán paños sin cerrar.

No se quitarán las protecciones de los bordes de forjado hasta que se vaya a levantar el tabique de cierre, en cuyo caso se hará de forma progresiva a medida que se vaya a comenzar el trabajo en cada paño.

Si por algún motivo especial fuera necesario retirar alguna protección, los operarios que vayan a trabajar en esa zona desprotegida utilizarán cinturones de seguridad amarrados a puntos seguros de la estructura.

Como norma general, todos los trabajos de albañilería tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos.

Durante el uso de las plataformas elevadoras se seguirán las medidas preventivas recogidas en el apartado sobre medios auxiliares, en las que se incluyen las plataformas elevadoras.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad

Oclusión de huecos con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cinturón de seguridad

Mascarilla contra el polvo

Maquinaria

Carretilla elevadora

Medios auxiliares

Carretón o carretilla de mano (chino)

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomadas

Plataformas elevadoras

9.10.3. FORMACIÓN DE PELDAÑEADO CON LADRILLO EN LOSAS DE ESCALERA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

No se quitarán las protecciones del borde de la losa durante los trabajos de ejecución del peldaño de la escalera.

Si por su sistema de sujeción los postes de la barandilla estorbasen para la formación del peldaño, se colocará otro poste donde no molestase durante la ejecución del peldaño, de modo que se mantengan en todo momento las tablas de la barandilla.

A medida que se vayan colocando los peldaños definitivos se irán retirando los peldaños metálicos encadenados.

Como norma general, todos los trabajos de albañilería tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos mediante tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Mascarilla antipolvo

Rodilleras

Maquinaria

Máquinas herramienta

Medios auxiliares

Carretón o carretilla de mano (chino)

Herramientas de albañilería

Peldaños metálicos encadenados

9.11. CARPINTERÍA EXTERIOR

9.11.1. COLOCACIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR DESDE PLATAFORMAS ELEVADORAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cortes con la broca

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de la utilización del atornillador

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En caso de que los trabajos se realicen desde el exterior del edificio, procede la suspensión de estos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Las plataformas elevadoras serán manejadas y conducidas por personal especializado, considerando las medidas preventivas que se recogen en el apartado 12, sobre medios auxiliares.

Se delimitará en planta baja la zona de trabajo para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en niveles superiores y pueda resultar accidentado ante una posible caída de materiales, herramientas, etc. En caso de que no sea posible evitar que se trabaje al mismo tiempo en diferentes alturas de la misma vertical, los trabajadores que se encuentren abajo usarán obligatoriamente el casco. Los trabajadores de la parte superior extremarán las precauciones en tal caso.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Cuerdas fiadoras para cinturones

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cinturón de seguridad

Maquinaria

Atornillador

Medios auxiliares

Herramientas de albañilería

Plataforma elevadora

9.12. CARPINTERÍA INTERIOR

9.12.1. COLOCACIÓN DE PUERTAS DE PASO Y FRENTE DE ARMARIOS EMPOTRADOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cortes con la broca

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de la utilización del atornillador

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El montaje de marcos y hojas sobre los premarcos interiores, se realizará según necesidades de obra.

La operación de cajeado y colocación de bisagras, cajeado y colocación de cerraduras, pomos, manillones, etc. se realizará con herramientas adecuadas en correcto estado (mecánicas y manuales).

Para la colocación de jambas, bisagras y en general elementos que precisen la elevación del operario, se exigirá la utilización de elementos auxiliares en correcto estado.

Se utilizarán andamios de borriquetas que deberán ajustarse a las normas de seguridad prescritas para ellos.

Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Maquinaria

Carretilla elevadora

Atornillador

Medios auxiliares

Andamio metálico tubular/ Andamio de borriquetas

Herramientas de albañilería

9.12.2. COLOCACIÓN DE MAMPARAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Cortes con la broca

Cortes por chapas o placas

Vuelco de las pilas de acopios de perfilería

Vuelco de las pilas de acopios de chapas, placas y paneles

Riesgos derivados de la utilización del atornillador

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Guantes de malla anticortes

Maquinaria

Carretilla elevadora

Traspaleta

Atornillador

Medios auxiliares

Andamios HD-1000/Andamios de borriquetas

Herramientas manuales

9.13. CERRAJERÍA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cortes con la broca

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de la utilización del atornillador

Riesgos derivados de contactos eléctricos

Riesgos derivados de contactos térmicos

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Radiaciones

Atrapamiento por objetos pesados

Ruido

Proyección de partículas o elementos

Caídas de materiales transportables

Gases tóxicos

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En caso de que los trabajos se realicen desde el exterior del edificio, procede la suspensión de estos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Las plataformas elevadoras serán manejadas y conducidas por personal especializado, considerando las medidas preventivas que se recogen en el apartado correspondiente, sobre medios auxiliares.

Se delimitará en planta bajo la zona de trabajo para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en niveles superiores y pueda resultar accidentado ante una posible caída de materiales, herramientas, etc... En caso de que no sea posible evitar que se trabaje al mismo tiempo en diferentes alturas de la misma vertical, los trabajadores que se encuentren abajo usarán obligatoriamente el casco. Los trabajadores de la parte superior extremarán las precauciones en tal caso.

Las protecciones de los huecos solamente serán retiradas en el tramo en el que se instalen los elementos de cerrajería. A su vez, se sustituirán unas protecciones colectivas por otras o se utilizará cinturón de seguridad anticaída.

La utilización de cualquier máquina herramienta de cortar o soldar requiere la autorización expresa del responsable de la obra.

Los andamios situados en el interior de los edificios dispondrán de barandilla de 90 cm en la parte delantera aun cuando no haya 2 metros de altura entre la plataforma y el piso o planta, listón intermedio y rodapié.

Se prohíbe la formación de plataformas de trabajo con bidones, cajas, escaleras de mano u otros elementos.

En los trabajos de cerrajería se deberá verificar que:

- Los mangos de los portaelectrodos se conserven en buen estado
- La máquina de soldar tiene toma de tierra
- Las pinzas se depositen sobre aislantes

Cualquier otra maquinaria eléctrica de corte estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra en las mangueras de alimentación.

La iluminación mínima será de 100 lux.

Se colocarán dispositivos de recogida de partículas en las máquinas de cortar. En casos excepcionales se habilitarán instalaciones de captación de humos y gases en las operaciones de soldadura.

Deberán instalarse cables fiadores en los que amarrar el cinturón de seguridad cuando se realicen operaciones de instalación de elementos de cerrajería en fachadas.

Se cuidará que los acopios en las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Cuerdas fiadoras para cinturones

Barandillas

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cinturón de seguridad

Tapones y auriculares

Pantalla de soldador

Máscara antirradiaciones

Maquinaria

Máquinas herramientas

Equipo para soldadura

Medios auxiliares

Andamios

Plataforma elevadora

9.14. VIDRIERÍA

9.14.1. COLOCACIÓN DE VIDRIO EN CARPINTERÍAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Cortes en manos y brazos durante el transporte y colocación de vidrio

Cortes en pies por caída de vidrios o pisadas sobre ellos

Lesiones por proyección de trozos de vidrio

Riesgos derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Vuelco de las pilas de acopios de chapas, placas y paneles

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...), que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Para el manejo de vidrios de gran superficie se utilizarán ventosas bien manuales o bien mecánicas.

Se obligará en todo momento a utilizar guantes que protejan las manos y muñecas.

Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, por lo que se hace necesaria la delimitación de la zona de trabajo.

Los tajos o zonas de trabajo se mantendrán libres de fragmentos de vidrio para evitar cortes.

Los vidrios se mantendrán en posición vertical en las operaciones de almacenamiento y transporte.

En el levantamiento y transporte de cristales a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos.

Se prohíbe la colocación de vidrio cuando haya fuertes vientos.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Guantes de malla contra cortes

Muñequeras

Maquinaria

Camión de transporte, especial para vidrio

Carretilla elevadora/ Grúa/ Montacargas

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Borriquetas/ Plataforma elevadora

Herramientas manuales

Pinzas de suspensión por aprieto

Ventosas de manipulación del vidrio

9.15. INSTALACIONES

9.15.1. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.

Contactos eléctricos.

Quemaduras.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Incendio

Explosión

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los andamios, pasarelas, plataformas y escaleras que se empleen en el montaje de la instalación eléctrica reunirán las condiciones reglamentarias.

Se prohíbe montar plataformas de trabajo sobre bidones, cajas de materiales u otros elementos.

Los andamios de borriquetas, plataformas y escaleras, situados en la proximidad de huecos requieren la instalación de protecciones adicionales: barandillas, redes, uso de cinturones de seguridad, etc.

Las escaleras de mano serán de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadena de limitación de apertura.

Los tacos se mantendrán limpios y ordenados durante la apertura y cierre de rozas.

La instalación eléctrica debe ser montada por personal especializado.

Se prohíbe el conexionado de cables sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las herramientas utilizadas por los instaladores electricistas estarán protegidas con material aislante.

Cuando el aislamiento de una herramienta esté deteriorado, ésta será retirada y sustituida por otra en buen estado.

La puesta en servicio provisional de la red requerirá:

- Anunciarlo a todo el personal de la obra.
- Comprobar el acabado de la instalación, cuidando que no queden elementos accesibles a terceros.
- Comprobar que las uniones o empalmes estén perfectamente aislados.
- Revisión en profundidad de las conexiones, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

Las zonas de trabajo deberán estar señalizadas y delimitadas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Comprobadores de tensión.

Banqueta de maniobra.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas aislantes.

Guantes aislantes.

Cinturón de seguridad.

Maquinaria

Rozadora

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Borriquetas

Herramientas manuales

9.15.2. FONTANERÍA, CALEFACCIÓN Y APARATOS SANITARIOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Cortes.

Golpes.

Atrapamiento por o entre objetos.

Explosiones.

Contactos eléctricos.

Quemaduras.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Proyección de partículas.

Exposición a sustancias tóxicas.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Las plataformas de trabajo y andamios de borriquetas y escaleras que se utilicen para el montaje de tubería reunirán los requisitos reglamentarios.

Se instalarán cables en los que amarrar los cinturones de seguridad.

Las instalaciones de fontanería en balcones y terrazas se efectuarán después de levantados los petos, barandillas u otras protecciones.

Los huecos en forjados para paso de tubos serán cubiertos o protegidos con barandillas de 90 centímetros.

Los trabajos de fontanería han de ser realizados por personal especializado.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás de manera que el extremo delantero supere la altura de la cabeza.

El trazado de suministro eléctrico deberá ir colgado a más de 2 metros de altura sobre el suelo.

La conexión de cables al suministro se efectuará mediante la utilización de clavijas macho-hembra.

Las máquinas portátiles llevarán doble aislamiento y puesta a tierra.

Las herramientas manuales han de ser revisadas periódicamente para evitar golpes.

Está prohibido soldar en la proximidad de sustancias inflamables.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes cerca de materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los sopletes y mecheros encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.

Empleo de válvulas antirretroceso en sopletes.

Los grupos de soldadura estarán en buenas condiciones de funcionamiento.

El transporte de botellas se efectuará a través de carros portabotellas.

El local destinado a almacén de botellas de gases licuados reunirá las siguientes condiciones:

- Ventilación constante por corriente de aire.
- Iluminación artificial en su caso.
- Señales normalizadas sobre la puerta de entrada: "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- Colocación a la entrada de un extintor de incendios de polvo líquido seco.

Los flejes de aparatos sanitarios si son transportados por la grúa torre, serán guiados por dos hombres mediante cabos para evitar golpes y atrapamientos.

Cuando el transporte y ubicación de bañeras se efectúe a mano, se hará por dos o tres hombres.

Se destinará un local para el almacenamiento de aparatos sanitarios.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Guantes de cuero o goma según los casos.

Mandil de cuero.

Gafas de soldador.

Pantalla de soldadura a mano.

Yelmo de soldador.

Manoplas y polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Muñequeras de cuero que cubran los brazos.

Maquinaria

Rozadora

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Borriquetas

Herramientas manuales

9.15.3. INSTALACIÓN DE ANTENAS Y PARARRAYOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Golpes y cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Caídas de materiales transportables

Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento en cubierta

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Antes de iniciar los trabajos sobre la cubierta relativos a la instalación de antenas y pararrayos, es preciso que se haya concluido el cerramiento perimetral de aquella.

Se instalará cable fiador para amarrar el cinturón de seguridad.

La zona donde se trabaje se mantendrá libre de objetos, cascotes y desperdicios.

En las cubiertas de material poco resistente se establecerán caminos y estancias a través de parrillas, pasarelas, etc.

El cable bajante se efectuará al mismo tiempo que el revestimiento de la fachada para aprovechar sus protecciones colectivas.

El montaje de elementos se efectuará en la cota cero.

Si hubiera líneas eléctricas, éstas quedarán sin servicio durante las operaciones de montaje.

Los trabajos se suspenderán ante condiciones meteorológicas adversas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.

Cables fiadores para cinturones de seguridad.

Cerramiento perimetral

Pasarelas

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cinturón de seguridad.

Guantes de cuero.

Maquinaria

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.16. FALSOS TECHOS

9.16.1. FALSOS TECHOS DE PLACAS Y PANELES

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos
Cortes con la broca
Cortes por chapas o placas
Trauma sonoro por contaminación acústica
Vuelco de las pilas de acopios de materiales
Dermatitis por contacto con escayola

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.
Caídas de materiales transportables
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...), que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria.

Será necesario utilizar guantes en previsión de los problemas derivados del manejo de placas o paneles. Los trabajadores también usarán protección auditiva y mascarilla antipolvo.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1
Cascos protectores auditivos
Mascarilla antipolvo

Maquinaria

Carretilla elevadora/Grúa/ Montacargas
Sierra circular
Atornillador
Taladro

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Borriquetas/Plataformas elevadoras
(Plataforma de descarga en altura)

9.17. REVESTIMIENTOS INTERIORES

9.17.1. REVESTIMIENTOS CONTINUOS DE MORTERO DE CEMENTO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Afecciones en la piel
Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos
Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.
Riesgos derivados de la utilización de morteros
Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas
Trauma sonoro por contaminación acústica
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.
Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:
Como norma general, todos los trabajos de albañilería tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos.
El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.
El transporte de sacos se hará con carretilla para evitar sobreesfuerzos.
Los trabajadores usarán protección auditiva y mascarilla antipolvo.
Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.
En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1
Botas impermeables
Cascos protectores auditivos
Gafas protectoras contra el polvo o las gotas de mortero
Mascarilla antipolvo
Muñequeras contra las vibraciones

Maquinaria

Maquinaria para proyectar mortero

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Andamios de borriquetas/ Plataforma elevadora
Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plumadas

9.17.2. REVESTIMIENTOS CONTINUOS DE YESO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Afecciones en la piel
Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos
Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)
Riesgos derivados de la utilización de yesos
Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas
Trauma sonoro por contaminación acústica
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.
Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

El transporte de sacos se hará con carretilla para evitar sobreesfuerzos.

Los trabajadores usarán protección auditiva y mascarilla antipolvo.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cascos protectores auditivos

Gafas protectoras contra el polvo o las gotas de yeso

Mascarilla antipolvo

Muñequeras contra las vibraciones

Maquinaria

Máquina para proyectar yeso

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Andamios de borriquetas/ Plataformas elevadoras

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomadas

9.17.3. TRASDOSADOS DE CARTÓN - YESO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Cortes por placas y perfiles

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Será necesario utilizar guantes en previsión de los problemas derivados del manejo de perfiles y placas.

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Los trabajadores usarán protección auditiva.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cascos protectores auditivos

Maquinaria

Carretilla elevadora/ Grúa/ Montacargas

Atornillador eléctrico

Sierra circular

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/Andamiosde borriquetas

9.17.4. REVESTIMIENTOS LIGEROS O EMPANELADOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Cortes por placas y paneles

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Será necesario utilizar guantes en previsión de los problemas derivados del manejo de perfiles y placas.

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Los trabajadores usarán protección auditiva.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cascos protectores auditivos

Maquinaria

Atornillador eléctrico

Sierra circular

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/Andamiosde borriquetas/ Plataforma elevadora

9.17.5. ALICATADOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Riesgo derivado por rotura del disco

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El corte de las piezas que componen el alicatado se realizará mediante cortadora eléctrica. Hay que elegir el disco adecuado y evitar que se caliente. No se apurará la vida del disco, se cambiará cuando esté desgastado.

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Las medidas preventivas a considerar en ambos casos se recogen en el apartado 12, sobre medios auxiliares.

Los trabajadores usarán protección auditiva.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cascos protectores auditivos

Guantes de malla contra cortes

Maquinaria

Carretilla elevadora

Cortadora de material cerámico

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Borriquetas

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plumadas

9.18. REVESTIMIENTOS EXTERIORES

9.18.1. REVESTIMIENTOS CONTINUOS DE MORTERO DE CEMENTO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

El transporte de los sacos se hará con carretilla para evitar sobreesfuerzos.

Los trabajadores usarán protección auditiva y mascarilla antipolvo.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Cascos protectores auditivos

Gafas protectoras contra el polvo o las gotas de mortero

Mascarilla antipolvo

Muñequeras contra las vibraciones

Maquinaria

Maquinaria para proyectar mortero

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Andamios de borriquetas/ Plataforma elevadora

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomadas

9.19. PAVIMENTOS Y SOLADOS INTERIORES

9.19.1. REVESTIMIENTO DE BALDOSAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento

Riesgo derivado por rotura del disco

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una autogrúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se aplicarán mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales.

Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

El proceso para el izado, desplazamiento y colocación de las piezas, se describe en el Pliego de Condiciones.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

No se harán acopios sobre forjados u otros lugares que, por exceso de peso, sean susceptibles de derrumbamiento.

Los trabajadores usarán protección auditiva y mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de hueco horizontal mediante tapas de madera o mallazos

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cascos protectores auditivos

Mascarilla contra el polvo

Guantes de malla anticortes

Maquinaria

Carretilla elevadora/Grúa/Montacargas

Máquinas herramienta (radiales, cortadoras)

Sierra circular

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.19.2. REVESTIMIENTO DE LOSAS DE PIEDRA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Debido al peso y las dimensiones de las losas, en la manipulación de las piezas trabajarán varias personas.

Los trabajadores usarán protección auditiva y mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos horizontales con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cascos protectores auditivos

Mascarilla contra el polvo

Guantes de malla contra cortes

Maquinaria

Grúa/ Carretilla elevadora/Montacargas

Máquinas herramienta

Sierra circular

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.19.3. REVESTIMIENTOS DELGADOS, PLÁSTICOS Y TEXTILES

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de la utilización de colas

Riesgos derivados de la utilización de disolventes

Riesgos derivados del uso del soplete

Intoxicación por benzol

Quemaduras

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Explosión por vapores desprendidos

Incendios

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

No se harán acopios sobre forjados u otros lugares que, por exceso de peso, sean susceptibles de derrumbamiento.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos horizontales con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Maquinaria

Carretilla elevadora/Grúa/Montacargas

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.19.4. PAVIMENTOS CONTINUOS DE TERRAZO IN SITU

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

No se harán acopios del material sobre forjados u otros lugares que, por exceso de peso, sean susceptibles de derrumbamiento.

Los trabajadores usarán mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos horizontales con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Mascarilla contra el polvo

Maquinaria

Carretilla elevadora/Grúa/Montacargas

Espadones rozadores para pavimentos

Rodillo compactador

Máquina para extendido de mortero

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.19.5. PAVIMENTOS CONTINUOS DE MORTERO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 1.9.1 se seguirán también las siguientes:

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

Los trabajadores usarán mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos horizontales con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Mascarilla antipolvo

Maquinaria

Espadones rozadores para pavimentos

Máquina de extendido para morteros y pastas

Máquinas herramienta

Medios auxiliares

Herramientas manuales

Regla

9.19.6. PAVIMENTOS CONTINUOS DE RESINAS SINTÉTICAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones respiratorias.

Afecciones oculares.

Riesgos derivados del empleo de sustancias químicas.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Incendio.

Contaminaciones diversas.

Contactos con la piel, ojos, etc.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Las indicadas por el fabricante.

Solo empleo por personal autorizado.

Almacenaje en lugar seguro y protegido.

Marcado de las zonas de trabajo.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Vallados.

Etiquetados.

Señalización acopios.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Protector vías respiratorias.

Gafas contra salpicaduras.

Mono y guantes adecuados.

Maquinaria

No se emplea maquinaria específica.

Medios auxiliares

Herramientas manuales

Regla

9.20. PAVIMENTOS Y SOLADOS EXTERIORES

9.20.1. REVESTIMIENTO DE BALDOSAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.
Riesgos derivados de la utilización de morteros
Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas
Trauma sonoro por contaminación acústica
Vuelco de las pilas de acopios de materiales
Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Atrapamientos de dedos entre objetos pesados
Caídas de materiales transportables
Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento
Riesgos derivados por rotura del disco

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:
Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una autogrúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se aplicarán mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales. Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.
El proceso para el izado, desplazamiento y colocación de las piezas, se describe en el Pliego de Condiciones.
Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.
Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.
No se harán acopios sobre forjados u otros lugares que, por exceso de peso, sean susceptibles de derrumbamiento.
Los trabajadores usarán protección auditiva y mascarilla antipolvo.
Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1
Oclusión de hueco horizontal mediante tapas de madera o mallazos

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1
Cascos protectores auditivos
Mascarilla contra el polvo
Guantes de malla contra cortes

Maquinaria

Carretilla elevadora/Grúa/Montacargas
Máquinas herramienta (radiales, cortadoras)
Sierra circular

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.20.2. REVESTIMIENTO DE LOSAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Afecciones en la piel
Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos
Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)
Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.
Riesgos derivados de la utilización de morteros
Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Debido al peso y las dimensiones de las losas, en la manipulación de las piezas trabajarán varias personas.

Los trabajadores usarán protección auditiva y mascarilla antipolvo.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos horizontales con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Cascos protectores auditivos

Mascarilla contra el polvo

Guantes de malla contra cortes

Maquinaria

Grúa / Carretilla elevadora / Montacargas

Máquinas herramientas

Sierra circular

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.20.3. PAVIMENTOS CONTINUOS DE TERRAZO IN SITU

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

Las cajas de la plaqueta no se depositarán en los lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

No se harán acopios sobre forjados u otros lugares que, por exceso de peso, sean susceptibles de derrumbamiento.

Los trabajadores usarán mascarilla antipolvo.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos horizontales con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Mascarilla contra el polvo

Guantes de malla contra cortes

Maquinaria

Carretilla elevadora/Grúa/Montacargas

Espadones rozadores para pavimentos

Rodillo compactador

Máquina para extendido de mortero

Medios auxiliares

Herramientas manuales

9.20.4. PAVIMENTOS CONTINUOS DE MORTERO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Dermatitis por contacto con cementos, cales, etc.

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

Los trabajadores usarán mascarilla antipolvo.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Oclusión de huecos horizontales con tapas de madera

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Mascarilla antipolvo

Maquinaria

Espadones rozadores para pavimentos
Máquina de extendido para morteros y pastas
Máquinas herramienta

Medios auxiliares

Herramientas manuales
Regla

9.20.5. PAVIMENTOS CONTINUOS DE MATERIALES BITUMINOSOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Afecciones en la piel
Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales
Quemaduras por contacto con objetos calientes
Riesgos derivados de la exposición a atmósferas tóxicas, irritantes
Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)
Trauma sonoro por contaminación acústica

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)
Atrapamiento por objetos pesados
Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.
Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:
Será necesario una ventilación adecuada del lugar donde se realizan los trabajos, y el uso de mascarilla.
Estará prohibido el fumar y utilizar máquinas que puedan producir chispas.
Los trabajadores usarán protección auditiva.
Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.
Para evitar los riesgos producidos en la ejecución de esta unidad se limitará el acceso a personas y vehículos a la zona afectada, así mismo se instruirá a los conductores (de compactadoras, motoniveladoras, extendedoras, camiones, etc.) en las normas de seguridad de carácter general.
En las operaciones de riego el operario empleará botas y ropa de trabajo impermeables y una pantalla facial que le proteja de posibles salpicaduras.
El equipo de extendido tendrá la zona de trabajo despejado y se evitará en todo momento la interferencia de maquinaria o personal, de la obra o ajeno a la misma, en el tajo.
Los vehículos que intervengan en este trabajo tendrán señalización acústica o luminosa de indicación de marcha atrás.
Sobre la máquina extendedora se adherirán las señales de peligro referidas a las altas temperaturas de la sustancia utilizada.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1
Balizamiento lateral de rampas (en caso de que estas existan)
Oclusión de huecos horizontales con tableros de madera
Señalización vial

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1
Cascos protectores auditivos
Mascarilla contra las emanaciones tóxicas
Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos
Plantillas aislantes (extendido de aglomerado)

Maquinaria

Pavimentadora de molde deslizante con remate de superficie por arrastre
Extendedora de aglomerado
Camiones

Medios auxiliares

Herramientas manuales, palas

9.21. PINTURA

9.21.1. PINTURA EN PARAMENTOS INTERIORES

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cuerpos extraños en ojos, proyección de gotas de pintura, motas de pigmentos, etc.

Intoxicación por emanaciones peligrosas en pinturas

Narcosis por inhalación de vapores orgánicos

Riesgos derivados de la exposición a atmósferas tóxicas e irritantes

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Explosiones e incendios por inflamación de mezcla aire y vapores de los disolventes

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

Será necesario una ventilación adecuada del lugar donde se realizan los trabajos, y el uso de mascarilla.

Estará prohibido el fumar y utilizar máquinas que puedan producir chispas.

Será obligatorio el uso de gafas en la aplicación de pinturas en techos.

A final de cada jornada será necesario tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y fuego.

Las pinturas se almacenarán en lugares bien ventilados.

Se prohíbe comer en las estancias que por causa de su pintado contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se cuidará la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Donde se empleen pinturas inflamables, están prohibidos los trabajos de soldadura y oxicorte para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Los productos vendrán envasados en recipientes cerrados y se almacenarán en lugar seco, ventilado y alejado de focos de calor.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Mascarilla

Gafas

Maquinaria

Equipo compresor de pinturas

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Andamios de borriquetas/Plataforma elevadora

9.21.2. PINTURA EN PARAMENTOS EXTERIORES

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Explosiones e incendios por inflamación de mezcla aire y vapores de los disolventes

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Explosiones e incendios por inflamación de mezcla aire y vapores de los disolventes

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 1.9.1 se seguirán también las siguientes:

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

Será necesario una ventilación adecuada del lugar donde se realizan los trabajos, y el uso de mascarilla.

Estará prohibido el fumar y utilizar máquinas que puedan producir chispas.

Será obligatorio el uso de gafas en la aplicación de pinturas en techos.

A final de cada jornada será necesario tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y fuego.

Las pinturas se almacenarán en lugares bien ventilados.

Se prohíbe comer en las estancias que por causa de su pintado contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se cuidará la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Donde se empleen pinturas inflamables, están prohibidos los trabajos de soldadura y oxicorte para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Los productos vendrán envasados en recipientes cerrados y se almacenarán en lugar seco, ventilado y alejado de focos de calor.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Mascarilla

Gafas

Maquinaria

Equipo compresor de pinturas

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Andamios de borriquetas/Plataforma elevadora

9.21.3. BARNIZADO DE ELEMENTOS DE MADERA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Afecciones en la piel

Cuerpos extraños en ojos, proyección de gotas de pintura, motas de pigmentos, etc.

Intoxicación por emanaciones peligrosas en barnices

Narcosis por inhalación de vapores orgánicos

Riesgos derivados de la exposición a atmósferas tóxicas e irritantes

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Explosiones e incendios por inflamación de mezcla aire y vapores de los disolventes

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

Será necesario una ventilación adecuada del lugar donde se realizan los trabajos, y el uso de mascarilla.

Estará prohibido el fumar y utilizar máquinas que puedan producir chispas.

Será obligatorio el uso de gafas en la aplicación de barnices en techos.

A final de cada jornada será necesario tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y fuego.

Los barnices se almacenarán en lugares bien ventilados.

Se prohíbe comer en las estancias que por causa de su barnizado contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se cuidará la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Donde se empleen barnices inflamables, están prohibidos los trabajos de soldadura y oxicorte para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Los productos vendrán envasados en recipientes cerrados y se almacenarán en lugar seco, ventilado y alejado de focos de calor.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad tipo arnés.

En trabajos de barnizado de ventanas, puertas y en lugares próximos a aberturas o balcones se utilizarán plataformas de trabajo o andamios instalados y contruidos según las condiciones reglamentarias, o utilizando cinturón de seguridad tipo arnés colocando cables de seguridad sujetos a puntos fuertes de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para evitar caídas desde altura.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Mascarilla con filtro adecuado

Gafas de seguridad antipartículas y gotas

Maquinaria

Equipo compresor de barnices

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Andamios de borriquetas/Plataforma elevadora

9.22. REDES DE SERVICIOS-CANALIZACIONES

9.22.1. APERTURA DE ZANJAS Y REGISTROS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Contagios derivados de la insalubridad del lugar

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- Sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- Vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
- No efectuar la excavación con el talud adecuado y sin entibación desentibado incorrecto
- Cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Desprendimiento o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- Inicio brusco de las maniobras
- Mala visibilidad
- Inexistencia de avisadores ópticos o acústicos

- Abandono o estacionamiento indebido
- Elevación o transporte de personas
- Conducción imprudente
- Arranque con motor embragado
- Mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- Falta de señalización en las zonas de trabajo
- Fallos del terreno
- Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Repercusiones en las estructuras de las edificaciones colindantes por descalce de la cimentación al efectuar la excavación

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- Filtraciones líquidas o acuosas
- Alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie
- Fallo en las entibaciones o apuntalamientos
- Variación del grado de humedad del terreno

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación

Contactos eléctricos directos por presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio, no señalizados

Explosiones o incendios por:

- Rotura durante la excavación de algún servicio público existente en el solar (agua, gas, etc.)
- Durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- Almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria durante la excavación

Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por afloramiento del nivel freático

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Inundaciones por filtración o afloramiento del nivel freático

Medidas preventivas

Para la apertura de zanjas, se emplearán preferentemente medios mecánicos utilizando medios Manuales donde no sea posible el uso de los anteriores.

Previamente se habrán determinado en la zona de trabajo los tipos y profundidades a que discurren las diferentes conducciones enterradas y visualizando "in situ" la situación de las diferentes arquetas.

Durante la apertura de zanjas se mantendrán las siguientes distancias de seguridad a las conducciones enterradas:

- Para excavación con máquina 1 m.
- Para excavación con martillo neumático 0,5 m.

En caso de rotura de alguna conducción se avisará inmediatamente a la compañía correspondiente.

Si durante el avance de la excavación hubiese que dejar alguna conducción en servicio al descubierto, se apuntalará convenientemente o se sujetará de tal modo que se impida su rotura por propio peso, vibraciones, etc.

Si aflorasen aguas en el interior de las zanjas se achicarán inmediatamente para evitar el deterioro y la inestabilidad de los taludes. Periódicamente se revisará el estado de los taludes.

En aquellas zanjas que tengan más de 1,30 metros de profundidad, se protegerán los bordes mediante barandillas de 0,90 metros de altura colocadas, como mínimo, a 1 metro del borde. Si la profundidad es menor se señalizará con cinta o malla de plástico.

Todo el personal que trabaje en el interior de la zanja utilizará obligatoriamente el casco de seguridad.

El acopio de materiales y tierra no se hará a una distancia menor de 2 m. del borde de la zanja.

Para el acceso y salida de la zanja se utilizarán escaleras de mano ancladas en los apoyos y que sobresalgan 1 m. del apoyo superior.

Las zanjas de profundidad superior a 1,30 metros serán entibadas o, a juicio de la Dirección Facultativa, convenientemente taluzadas.

Periódicamente se revisará el estado de los taludes y se inspeccionarán las entibaciones cada vez que haya una interrupción del trabajo.

Si es posible, el cajón de encofrado de las arquetas se montará en el exterior para luego con la ayuda de la grúa introducirlo completo en el pozo.

Una vez desencofradas las arquetas, se pondrán tapas provisionales hasta que se coloquen las definitivas.

El tajo tendrá la iluminación necesaria.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Tapas provisionales.

Vallas metálicas limitadoras.

Cordón de balizamiento.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Casco.

Buzo o ropa de trabajo adecuada.

Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.

Guantes de uso general

Maquinaria

Retroexcavadora.

Dumper.

Eslingas y estribos.

Escaleras de mano.

9.22.2. INTRODUCCION DE CANALIZACIONES

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita

Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos por corrimiento de tierras

Caída de objetos en manipulación

Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales

Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados)

Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas

Medidas preventivas

Para meter las nuevas canalizaciones en las zanjas se emplearán medios mecánicos preferentemente.

Para el izado y transporte de las tuberías se emplearán eslingas que las sujetarán de dos puntos distantes para evitar su balanceo.

Después de enganchada la carga se elevará ligeramente para permitir que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga no estuviera bien equilibrada se volverá a depositar en el suelo y a destensar las eslingas para moverlas al punto correcto.

Si el desplazamiento con la carga fuese más o menos largo, el transporte se hará con la carga a poca altura y a velocidad moderada teniendo en todo momento el maquinista suficiente visibilidad y acentuando las precauciones por la posible interferencia de terceras personas.

Para introducir la tubería en la zanja se asegurará de que no haya ningún operario en la misma y se hará el descenso lentamente evitando golpear las conducciones que pudieran existir o los codales de la entibación.

Todas las operaciones de izado, transporte, colocación de la tubería en su posición, corte o control del tránsito peatonal durante estas maniobras estarán dirigidas por una sola persona que será la que de las instrucciones necesarias a los demás operarios para realizar esta maniobra sin riesgos para los propios operarios ni para las terceras personas.

Las eslingas serán revisadas periódicamente para comprobar su estado de mantenimiento y que cumplan lo especificado en el capítulo del Pliego de Condiciones.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Utilización de blindajes metálico

Barandillas al borde

Pasarelas de seguridad

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

En caso de presencia de líneas eléctricas, todas aislantes de la electricidad

Casco

Fajas los sobre esfuerzos

Mascarilla contra el polvo

Guantes de cuero

Trajes impermeables

Ropa de trabajo

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

Retroexcavadora

Eslingas y estrobos

9.22.3. ARQUETAS Y REGISTROS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita

Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas)

Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería

Dermatitis por contacto con el cemento

Proyección violenta de objetos (corte de material cerámico)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos por corrimiento de tierras

Caída de objetos en manipulación

Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales

Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados)

Ataque de roedores o de otras criaturas silvestres

Medidas preventivas

Una vez realizada la excavación se procederá a acometer los encofrados de las arquetas y registros. Si fuera posible, el encofrado se montará en el exterior para luego ser descendido al fondo de la zanja por medios mecánicos. Si no lo fuera, los operarios que trabajen en la zanja utilizarán casco de seguridad y cinturón portaherramientas.

Para la colocación de armaduras y para el vertido y hormigonado del hormigón se colocarán pasarelas transversales a las zanjas de 60 cm. de anchura y con barandillas para impedir las caídas al interior.

Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las arquetas y proceder al desencofrado, no permitiéndose trepar o descender por los encofrados.

En las arquetas se pondrán tapas provisionales adecuadas al peso que tengan que soportar.

Vigilar el estado de la seguridad de los lugares volados y que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Tapas provisionales

Vallas metálicas limitadoras

Equipos de protección individual

En caso de presencia de líneas eléctricas, todas aislantes de la electricidad

Casco

Fajas los sobre esfuerzos

Polainas de cuero

Guantes de cuero

Trajes impermeables

Ropa de trabajo

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

Retroexcavadora

Eslingas y estrobos

9.22.4. RELLENO DE ZANJAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Contagios derivados de la insalubridad del lugar

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- Sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- Vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
- Desentibado incorrecto

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- Inicio brusco de las maniobras
- Mala visibilidad
- Inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- Abandono o estacionamiento indebido
- Elevación o transporte de personas
- Conducción imprudente
- Arranque con motor embragado
- Mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- Falta de señalización en las zonas de trabajo
- Fallos del terreno
- Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

filtraciones líquidas o acuosas

alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie

fallo en las entibaciones o apuntalamientos

variación del grado de humedad del terreno

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los materiales de relleno se acopiarán a uno de los lados de los taludes y a una distancia razonable en función de la profundidad de la zanja.

Las barandillas, los topes para vehículos y demás protecciones colectivas previstas no se retirarán hasta la cubrición definitiva de la zanja.

El desentibado se hará de abajo arriba, siendo necesario adoptar las precauciones apropiadas para conservar la estabilidad de las paredes.

Las entibaciones se quitarán metódicamente a medida que se realizan los trabajos de revestimiento.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- El desvío de la línea
- Apantallamientos
- Pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Según el tipo de conducto a tapar, la zanja tiene diferentes espesores y materiales de relleno. En los conductos de gas y electricidad lleva, además, una banda plástica a 20-50 cm. de la parte superior del conducto que señala la existencia del mismo para posteriores aperturas de zanjas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Entibación de blindaje metálico

Pasarela

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Botas impermeables

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cinturón de seguridad de sujeción.

Maquinaria

Dúmper

Rodillo compactador

Compactador manual

9.23. CONDUCCIONES DE AGUA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Los derivados del movimiento de tierras

Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita

Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos por corrimiento de tierras

Caída de objetos en manipulación

Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales

Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados)

Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán medidas que eviten que, accidentalmente, se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio.

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá, en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos.).

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente, para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Comunicar inmediatamente con la Compañía instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Se emplearán los sistemas de entibación más adecuados a las características de las zanjas y pozos siguiendo las indicaciones de Osalan, que se deberá dejar un espacio de seguridad mínimo para trabajar de 0,50 m. de anchura, con la entibación definida según UNE-EN 13331-1 y 2 existiendo necesidad de estas en suelos cohesivos a partir de 1,30 metros y en caso de existir grandes cargas solicitantes, como tráfico pesado, a menor altura.

Se limitarán los movimientos permitidos de las máquinas al presentar tráfico circulante cercano a las obras, coordinándose cualquier movimiento necesario que influya en este con la debida señalización.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1

Tapas provisionales

Vallas metálicas limitadoras

Cordón de balizamiento

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Buzo o ropa de trabajo adecuada

Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

Retroexcavadora

Eslingas y estrobos

9.24. MONTAJE DE LUCERNARIAS Y MÁSTILES

Identificación de riesgos evitables

Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).

Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).

Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).

Contactos eléctricos indirectos.

Pisadas sobre materiales sueltos.

Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).

Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.

Identificación de riesgos no eliminables

Caída de objetos en fase de montaje, sobre las personas.

Atrapamientos por objetos pesados en fase de montaje.

Sobre esfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables).

Medidas preventivas

Vigilancia permanente del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Equipos de protección individual

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental

Guantes de cuero

Cinturones de seguridad contra las caídas

Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos

Botas de seguridad

9.25. INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

En este capítulo se contemplan los siguientes trabajos:

- Construcción, desguace de líneas aéreas de Media Tensión.
- Construcción de líneas subterráneas de M.T., A.T. y B.T.
- Instalación de alumbrado público.
- Construcción de centros.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Caídas de objetos o componentes en manipulación sobre personas

Pisadas sobre objetos

Golpes y cortes por objetos y manejo de herramientas

Proyecciones de partículas a los ojos

Sobreesfuerzos

Atropellos o golpes con vehículos

Riesgos propios de los equipos y herramientas eléctricas:

- Caídas del personal al mismo, o distinto nivel por desorden de mangueras.
- Lesiones por uso inadecuado, o malas condiciones de máquinas giratorias de corte.
- Proyecciones de partículas.
- Atrapamientos por partes móviles.

Riesgos propios de los medios de elevación y transporte o equipos de presión o tracción:

- Caída de la carga por deficiente estrobado o maniobra.
- Golpes o aplastamientos por movimientos incontrolados de la carga.
- Exceso de carga con la consiguiente rotura, o vuelco, del medio correspondiente.

Riesgos propios de las plataformas y escaleras:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Vuelcos y deslizamientos de escaleras.
- Caída de materiales o herramientas desde la plataforma.

Riesgos propios de las máquinas herramienta de corte, abrasión o perforación:

- Cortes y heridas.
- Lesiones por uso inadecuado, o malas condiciones de la máquina.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos por partes móviles.
- Quemaduras por contacto con partes calientes.
- Riesgos específicos por fases según tipos de trabajo.

Riesgos propios del acondicionamiento de la instalación o zona de trabajo:

- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caídas del personal al mismo, o distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

Riesgos propios de la realización de acopio, carga y descarga de materiales:

- Desprendimiento o caída de la carga, o parte de la misma por ser excesiva o estar mal sujeta.
- Golpes contra salientes de la carga.
- Atropellos de personas.
- Vuelcos.
- Choques contra vehículos o máquinas.
- Golpes o enganches de la carga con objetos, instalaciones o tendidos de cables.
- Contacto eléctrico o proyección de materiales como consecuencia de corto en canalizaciones subterráneas.
- Contacto eléctrico como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión.

Riesgos propios de la realización de la excavación y el hormigonado:

- Caídas del personal al mismo, o distinto nivel.
- Atropellos y/o golpes por máquinas o vehículos.
- Colisiones y vuelcos de maquinaria.
- Riesgos a terceros ajenos al propio trabajo.

- Sobreesfuerzos.
- Caída de materiales de palas o cajas de los vehículos.
- Golpes y heridas.
- Proyecciones de partículas.

Riesgos propios del montaje, izado, armado y acondicionado de apoyos, transformadores y conductores:

- Caída de personas desde altura.
- Golpes y heridas.
- Atrapamientos de manos o pies.
- Aprisionamiento/aplastamiento por movimientos incontrolados de la carga.
- Caída o vuelco de los medios de elevación.
- Contacto eléctrico o proyección de materiales como consecuencia de corto en canalizaciones subterráneas.
- Contacto eléctrico como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión.

Riesgos propios derivados de posibles cruzamientos con otros servicios:

- Caída de personas desde altura.
- Golpes y cortes.
- Atrapamientos de manos o pies.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos a terceros.
- Contacto eléctrico como consecuencia de proximidad a instalaciones eléctricas en tensión (Caída de conductores sobre líneas en tensión).

Riesgos propios del tendido de conductores:

- Caída de personas desde altura (líneas aéreas).
- Caída de objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas de tiro/freno.
- Atrapamientos en máquina de tiro por falta de protecciones en la misma.
- Golpes y heridas durante el tendido.
- Atrapamientos de manos por elementos de tiro de tendido de cable y por el propio cable.
- Golpes y aprisionamiento de pies en manipulación de bobinas de cable, al rodarlas o posicionarlas sobre gatos de tendido.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos a terceros.
- Riesgo eléctrico.

Riesgos propios del tesado y engrapado:

- Caída de personas desde altura.
- Golpes y heridas.
- Atrapamientos de manos.
- Caída de objetos por desplome o rotura de apoyos (líneas aéreas).
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos a terceros.

Riesgos propios de las pruebas y puesta en servicio:

- Caída de objetos.
- Golpes y heridas.
- Atrapamientos.

Riesgos propios del reacondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo:

- Caídas del personal al mismo, o distinto nivel.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Atrapamientos por o entre objetos

Sobreesfuerzos

Atropellos o golpes con vehículos

Riesgos propios de los equipos y herramientas eléctricas:

- Los derivados de trabajar en elementos con tensión eléctrica y que pueden producir accidentes por contactos eléctricos tanto directos como indirectos y por arco eléctrico.

Riesgos propios de los medios de elevación y transporte ó equipos de presión ó tracción:

- Rotura de cable, gancho, estrobo, grillete o cualquier otro medio auxiliar de elevación.
- Fallo de elementos mecánicos o eléctricos.

Riesgos propios de las plataformas y escaleras:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Vuelcos y deslizamientos de escaleras.
- Caída de materiales o herramientas desde la plataforma.

Riesgos propios de los equipos generadores de gases y partes calientes, como motogeneradores, equipos de soldadura, etc.:

- Incendios.
- Quemaduras.
- Los derivados de la inhalación de gases o deficiencia de oxígeno.
- Explosión de botellas de gases.
- Proyecciones incandescentes o de cuerpos extraños.
- Contacto con la energía eléctrica.

Riesgos propios de los equipos con recipientes a presión como botellas de gases comprimidos o disueltos:

- Los derivados de la inhalación de gases o deficiencia de oxígeno.
- Explosión de botellas de gases.
- Proyecciones de materiales.
- Incendios.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.

Riesgos propios del acondicionamiento de la instalación o zona de trabajo:

- Propios de los riesgos próximos, en particular, riesgo eléctrico.

Riesgos propios de la realización de la excavación y el hormigonado:

- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.
- Vuelco de vehículos por diversas causas (malas condiciones del terreno, exceso de carga durante las descargas, etc.)
- Polvo ambiental.

Riesgos propios del montaje, izado, armado y acondicionado de apoyos, transformadores y conductores:

- Caída de materiales, tubos, barras de arriostamiento, grapas, etc.
- Caída de pequeños objetos o materiales sueltos (como herramientas, etc.) sobre personas.
- Desplome o derrumbe de apoyos.

Riesgos propios de las pruebas y puesta en servicio:

- Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Y quemaduras por efecto de cortocircuitos.

Riesgos propios del reacondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo:

- Propios de los riesgos próximos, en particular, riesgo eléctrico.

Medidas preventivas

Todo el personal que realiza trabajos en instalaciones eléctricas ha de ser Trabajador Autorizado/Cualificado.

Se considera como Trabajador Autorizado (TA) aquél que como mínimo tiene la formación y experiencia que se indica a continuación:

- Formación en "Primeros Auxilios" y "Riesgo eléctrico".
- Experiencia certificada de al menos 6 meses en las actividades requeridas, admitiéndose al proveniente de otras empresas, o superado un mes de prácticas en dichas actividades en empresa actual.

Se considera Trabajador Cualificado al Trabajador Autorizado que de acuerdo a su definición posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas o experiencia superior a dos años. Es decir, aquél que acredita:

- Formación en "Primeros Auxilios" y "Riesgo eléctrico".
- Experiencia certificada de al menos 6 meses en las actividades requeridas, admitiéndose al proveniente de otras empresas, o superado un mes de prácticas en dichas actividades en la empresa actual.
- Conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o su experiencia superior a 2 años.

El personal conoce así mismo las Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras de instalaciones eléctricas de AMYS.

El personal que realice trabajos en instalaciones de Alta Tensión, en las que la totalidad o parte de la misma se encuentre en servicio tendrá la consideración de Trabajador Cualificado (experiencia superior a 2 años)

El personal que realice TET conoce y dispone de documentación incluyendo instrucciones de tipo general para la realización de este tipo de trabajos, siendo obligatorio su cumplimiento.

El personal habilitado para la ejecución de TET dispone del correspondiente carné de habilitación, que lo deberá portar siempre que realice este tipo de trabajos, así como de los correspondientes procedimientos de ejecución de los trabajos a realizar para Iberdrola.

Así mismo el personal ha recibido la formación específica adecuada en la prevención de riesgos en la actividad a realizar y recibirá la formación y reciclajes periódicos necesarios.

El personal que realice trabajos en instalaciones eléctricas de alta tensión tendrá conocimiento de los manuales de Iberdrola.

Previo a la ejecución de trabajos en altura todo personal ha recibido el módulo de formación teórico-práctica correspondiente, en el que se indica la obligatoriedad de estar siempre sujeto a un punto de amarre de resistencia suficiente (línea de vida, etc.).

El personal que realice trabajos en el interior de instalaciones eléctricas de Alta Tensión, en las que la totalidad o parte de la misma se encuentra en servicio, tendrá una experiencia en trabajos e instalaciones similares superior a un año.

Los restos de materiales generados en el desarrollo del trabajo serán retirados periódicamente, manteniendo un buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo y los caminos de tránsito de personal.

Los materiales y mangueras se mantendrán ordenados, estables y fuera de las zonas de paso de personas a fin de evitar el riesgo de golpes y caídas al mismo nivel.

Los productos tóxicos y peligrosos se manipularán según lo establecido en las condiciones de uso específicas de cada producto.

Las señales de seguridad en el centro y locales de trabajo, en cuanto a colores, formas geométricas, símbolos y dimensiones, cumplirán con lo establecido en la normativa vigente.

Las señales de seguridad de aplicación en obra, se colocarán preferentemente en las zonas de acceso del personal.

De noche y en todos aquellos trabajos situados en el paso de peatones, se dispondrá a cada 10 m. de iluminación perimetral empleando una tensión de alimentación de 24 voltios, color rojo, antideslumbrante y con una intensidad luminosa superior a 20 luxes.

Si las zanjas se mantienen abiertas durante la noche, se han de instalar balizas de señalización que serán operativas también cuando la visibilidad sea reducida (Nieblas).

No se comenzarán los trabajos en zona de Tráfico sin haber colocado previamente la adecuada señalización.

Toda carga y descarga de material se ha de realizar dentro de la zona delimitada.

Los vehículos de obra respetarán la señalización y limitaciones de velocidad fijadas para la circulación y llevarán los indicadores ópticos y acústicos que exija la legislación vigente.

Todo operario que intervenga en la obra ha de llevar prenda de alta visibilidad.

La señalización y el balizamiento de las obras situadas en las vías fuera de la población, se realizará de acuerdo con lo especificado en la norma de carreteras.

En las zonas urbanas se atenderá a las indicaciones de la Delegación de Tráfico Local.

Las medidas a tener en cuenta durante la realización de los trabajos en altura serán:

- Coordinar los trabajos de forma que no se realicen trabajos superpuestos.
- Ante la necesidad de trabajos en la misma vertical, instalar las oportunas protecciones (redes, marquesinas, etc.)
- Acotar y señalizar las zonas con riesgo de caída de objetos.
- Señalizar y controlar la zona donde se realicen maniobras con cargas suspendidas, que serán manejadas desde fuera de la zona de influencia de la carga, y acceder a esta zona sólo cuando la carga este prácticamente arriada.
- Se montarán barandillas resistentes en todo el perímetro o bordes de plataformas, forjado, etc. Por lo que pudieran producirse caídas de personas.
- Se protegerán con barandillas o tapas de suficiente resistencia los huecos existentes.
- Las barandillas que se quiten o huecos que se destapen para introducción de equipos etc. Se mantendrán perfectamente controlados y señalizados durante la maniobra, reponiéndose las correspondientes protecciones nada más finalizar éstas.
- En altura (más de 2 m) es obligatorio utilizar arnés de seguridad, siempre que no existan protecciones (barandillas) que impidan la caída, el cual estará anclado a elementos fijos, móviles, definitivos o provisionales, de suficiente resistencia.
- En ascenso, descenso y permanencia en apoyos, o estructuras de líneas eléctricas los operarios estarán en todo momento sujetos a un dispositivo tipo línea de vida que limite en todo momento la caída. Unido a punto de anclaje resistente de forma que limite en todo momento la caída. Todo el personal que realiza trabajos en altura dispone de arnés de seguridad y dispositivo anticaída como equipamiento básico de protección individual, así como de cuerdas y accesorios para montaje de línea de vida mediante pértiga aislante. Disponen, así mismo de la formación teórico-práctica necesaria para la utilización del sistema anticaída.
- Los trabajos se realizarán haciendo uso de escaleras portátiles no conductoras de la electricidad.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies sólidas y bien niveladas. Nunca deberá apoyarse sobre puntos de dudosa estabilidad, tales como tablas, cajas, etc.
- La inclinación será aquella en que la distancia entre las patas y la vertical de su punto de apoyo, sea la

- cuarta parte de la longitud de la escalera.
- En el acceso a lugares elevados, la escalera sobrepasará 1m. el punto superior de apoyo.
- En las vías urbanas, si se coloca sobre una fachada, se indicará su situación mediante una banderola roja. En el caso que se rebase la anchura de la acera, se señalará su presencia al tráfico rodado y un trabajador vigilará en su base.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 m. a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7m.
- Para alturas superiores a 7m. será obligatorio el uso de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base. Para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad.
- Cuando se utilicen escaleras sobre postes o báculos, se emplearán abrazaderas o cualquier tipo de disposición elimine el balanceo de su cabeza.
- Las escaleras no se utilizarán simultáneamente por 2 o más trabajadores.
- La subida o bajada se hará siempre de frente a la escalera.
- La escalera de tijera de tijera estará provista de cadena o cable que impida su apertura al ser utilizada.
- Los trabajos sobre escaleras telescópicas con extensión completa, comportará la presencia obligatoria de 2 trabajadores.
- En los trabajos sobre escalera, el trabajador hará uso del cinturón de seguridad, siempre que en su proximidad tenga un elemento adecuado para su fijación.

Las medidas a tener en cuenta durante la realización de los trabajos en instalaciones eléctricas serán:

- Los cuadros eléctricos serán estancos, permanecerán todas las partes bajo tensión inaccesibles al personal y estarán dotados de interruptor general, protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos, diferencial de 30mA para las tomas monofásicas que alimentan herramientas o útiles portátiles, señalizaciones de peligro eléctrico y conductores aislados de 1000 voltios de tensión nominal como mínimo.
- Los prolongadores, clavijas y conexiones serán de tipo intemperie con tapas de seguridad en tomas de corriente hembras y características tales que aseguren el aislamiento, incluso en el momento de conectar y desconectar.
- Los cables eléctricos serán del tipo intemperie sin presentar fisuras y de suficiente resistencia a esfuerzos mecánicos.
- Los empalmes y aislamientos en cables se harán con manguitos y cintas aislantes vulcanizadas.
- Las zonas de paso se protegerán contra daños mecánicos.
- Todas las herramientas portátiles de accionamiento por energía eléctrica se alimentarán desde un cuadro de protección.
- Las lámparas eléctricas portátiles tendrán el mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia. En estructura metálica de otras zonas de alta conductividad eléctrica se utilizarán transformadores para tensiones de 24 V.
- Todas las herramientas, lámparas y útiles serán de doble aislamiento.

Al intervenir en instalaciones eléctricas, realizando trabajos sin tensión, y a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores y minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos, se seguirán las siguientes reglas:

- Abrir el circuito con corte visible.
- Enclavar los elementos de corte en posición de abiertos y si es posible con llave.
- Señalizar los elementos de corte. "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO"
- Verificar la ausencia de tensión con discriminador o medidor de tensión adecuado.
- Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión.

Para la ejecución del procedimiento de descargo de hará uso de equipos de trabajo (pértigas de maniobra, equipos de P.A.T. y C.C., verificadores de ausencia de tensión de la instalación, etc.), equipos protección colectiva (banquetas aislantes, pantallas aislantes, candados, cintas, señales, carteles, etc.) y equipos de protección individual (casco, pantalla facial, guantes aislantes)

En los trabajos con proximidad de líneas eléctricas, el jefe de trabajo determinará si es necesario solicitar a la compañía eléctrica suministradora de la energía, el descargo de la línea que por su proximidad suponga un riesgo grave de accidente.

Se deberán tener en cuenta las distancias mínimas de seguridad a mantener frente a las líneas eléctricas fijadas en la correspondiente norma.

Los trabajos en instalaciones eléctricas AT en tensión, TET-AT, sólo serán realizados por personal cualificado y autorizado, de acuerdo a procedimientos de ejecución específicos y con los equipos de trabajo y de protección individual y colectiva adecuados para la correcta ejecución de los mismos.

Previo descargo eléctrico de la zona de trabajo, se aislarán perfectamente las partes conductoras próximas que hayan quedado bajo tensión mediante pantallas, fundas, capuchones, telas vinílicas, etc.

Los trabajos en instalaciones eléctricas BT en tensión, TET-BT, sólo serán realizados por personal cualificado y autorizado, de acuerdo a procedimientos de ejecución específicos y con los equipos de trabajo y de protección individual y colectiva adecuados para la correcta ejecución de los mismos.

Las medidas a tener en cuenta durante la realización del cableado eléctrico subterráneo serán:

- El responsable de los trabajos se informará en los servicios competentes de electricidad, agua, gas y

- empresas particulares sobre la existencia de conducciones subterráneas.
- Se consultará previamente la documentación y posteriormente se determinará la situación exacta de la canalización eléctrica mediante un localizador de metales.
- Para la apertura de zanjas o excavaciones por medios mecánicos, se mantendrá una distancia mínima de 1 m. a la supuesta situación del cable, continuado a partir de ese punto a excavación por medios manuales.

Al objeto de prevenir riesgos derivados de la presencia de atmósferas peligrosas, durante la ejecución de trabajos en arquetas y centros de transformación, principalmente subterráneos, el personal que vaya a intervenir en este tipo de instalaciones tendrá la información y formación sobre los riesgos derivados de la presencia de atmósferas inflamables y/o explosivas, atmósferas asfixiantes y atmósferas tóxicas.

Antes de entrar en un espacio que se pueda considerar confinado se deberán de evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad de la atmósfera del recinto, actuando en consecuencia.

En caso de ser necesario se procederá a efectuar las correspondientes mediciones de inflamabilidad, porcentaje de oxígeno y gases, para garantizar la seguridad de los trabajadores durante el acceso y permanencia a dichos recintos.

Antes de su acceso a las arquetas y centros de transformación subterráneos se asegurará la ventilación del recinto manteniendo la tapa o puerta de acceso abierta durante el tiempo que se considere necesario o mediante ventilación artificial.

Mantener de forma permanente personal de vigilancia en el exterior.

Evacuar inmediatamente el recinto cuando se observen las primeras señales de alarma, tanto por los equipos de medición como por los síntomas fisiológicos de malestar.

El personal que maneje las botellas de gases o equipos de oxicorte, conocerá y estará obligado a cumplir las siguientes normas básicas de Seguridad.

- No se situarán en lugares subterráneos o en el que pueda haber acumulación de gases o haya escasa ventilación
- La presión de trabajo de acetileno no será superior a 2 atmósferas.
- Antes de encender el soplete por primera vez cada día, las mangueras se purgarán individualmente, así como al finalizar el trabajo.
- Verificar periódicamente el estado de las mangueras, juntas, etc., para detectar posibles fugas. Para ello se utilizará agua jabonosa, pero nunca llama.
- Se pondrán válvulas antirretorno en las salidas de manómetros y en las entradas del soplete.
- Durante el transporte o desplazamiento, las botellas, incluso si están vacías, deben tener la válvula y la caperuza puesta.
- Está prohibido el arrastre, deslizamiento o rodadura de la botella en posición horizontal.
- No se colocarán, ni puntualmente, cerca de sustancias o líquidos fácilmente inflamables, tales como aceite, gasolina, etc.
- Las botellas se mantendrán alejadas del punto de trabajo, lo suficiente para que no les lleguen las chispas o escorias, o bien, se protegerán, de éstas o de otros trabajos, con mantas ignífugas.
- No se emplearán nunca los gases comprimidos para limpiar residuos, vestuarios, ni para ventilar personas.
- Las botellas estarán siempre, en obra o acopio, en posición vertical y colocados en carros portabotellas o amarradas a puntos fijos para evitar su caída.

Las medidas a tener en cuenta durante la realización del montaje, desmontaje, izado, armado y acondicionado de apoyos, transformadores y conductores serán:

- Se señalizarán y acotarán las zonas en que hay riesgo de caída de materiales por manipulación, elevación y transporte de los mismos.
- No se permitirá, bajo ningún concepto, el acceso de cualquier persona a la zona señalizada y acotada en la que se realicen maniobras con cargas suspendidas.
- El guiado de cargas/equipos para su ubicación definitiva, se hará siempre mediante cuerdas guía manejadas desde lugares fuera de la zona de influencia.
- Se tapanán o protegerán con barandillas resistentes o, según los casos, se señalizarán adecuadamente los huecos que se generen en el proceso de montaje.
- La zona de trabajo, será de taller o de campo, se mantendrá siempre limpia y ordenada.
- Los equipos/estructuras permanecerán arriostradas, durante toda la fase de montaje, hasta que no se efectúe la sujeción definitiva, para garantizar su estabilidad en las peores condiciones previsibles.
- Está prohibido subir a un apoyo, sin haberse asegurado que se encuentra en buen estado.
- Si no se puede comprobar el buen estado del apoyo, antes de trepar habrá que proceder a su arriostramiento para lo cual se tendrán en cuenta la dirección e importancia de los esfuerzos y la resistencia de los anclajes al suelo.
- Cuando sea necesario cortar o desconectar un conductor u otra operación que modifique el estado de equilibrio de un apoyo y cualquiera que sea el estado del apoyo, se deberá de proceder a su arriostramiento.
- De cualquier forma, en este apartado aplicará, todo lo indicado en el apartado de trabajos de altura.

Protecciones colectivas

Las zonas con posibles riesgos de caída de objetos desde altura se mantendrán perfectamente señalizadas y delimitadas.

En todo el perímetro de las zanjas se han de colocar vallas que han de servir de contención para el paso de peatones y vehículos y delimitación de la zona de trabajo. Las vallas se acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y de 2 m. el de vehículos.

La zona de trabajo, zanjas y huecos han de quedar delimitadas en toda su longitud y anchura.

Se ha de prever la instalación de pasarelas con barandillas en zonas de paso de transeúntes y tapas debidamente ancladas y resistentes en las zonas de paso de vehículos.

Si en la realización de los trabajos se pueden originar proyecciones de materiales o partículas, se colocarán pantallas.

Los lugares de trabajo deberán señalizarse convenientemente, especialmente de cara a terceras personas, informando de la situación de la obra, de los riesgos de la misma y de la actuación a realizar.

Se instalarán gálibos o topes que eviten aproximarse a la zona de influencia de las líneas o de otras instalaciones con riesgo.

Las protecciones propias de los trabajos de excavación y relleno.

Las protecciones propias de los trabajos de hormigonado.

Elementos de amarre del arnés.

Dispositivo anticaída.

Pértiga aislante

Equipos de puesta a tierra

Discriminadores de tensión

Elementos de bloqueo y señalización

Elementos aislantes para trabajos en tensión

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1

Protecciones auditivas

Pantalla facial transparente

Gafas inactivas

Pantalla soldador con visor abatible y cristal inactivo

Guantes ignífugos

Arnés

Cinturón

Mascarillas desechables de papel

Camisa ignífuga

Mono ignífugo

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

Equipo de soldadura

Grupo eléctrico

Taladro de mano

Radiales esmeriladoras

Tráctiles, poleas y eslingas

Máquina de tiro

Máquina de freno

Escaleras de mano

9.26. CONDUCCIONES DE GAS AFECTADAS

Cuando se realicen excavaciones sobre la tubería de gas, se tomarán precauciones especiales, para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas.

Cuando se descubra un tramo de la tubería de gas, se seguirá, en líneas generales, las recomendaciones siguientes:

- Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles, las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.
- Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y

profundidad, se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios. Indicando además el área de seguridad.

- En caso de conducciones enterradas a profundidad igual o menor de 1,00 m., se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en el número que se estime necesario, para asegurarse de su posición exacta.
- En caso de conducciones enterradas a profundidad superior de 1,00 m., se podrá empezar la excavación con máquina, hasta llegar a 1,00 m. sobre la tubería, procediéndose a continuación como en el punto anterior.
- Una vez localizada exactamente la tubería mediante catas, se procederá a finalizar la excavación, siguiendo las precauciones y recomendaciones que a continuación se indican.
- Las dimensiones transversales y profundidad de la zanja a excavar se fijarán en cada caso, en función del personal y la maquinaria que intervengan en la excavación.
- En caso de tener que intervenir en la tubería, se descubrirá longitudinalmente un tramo algo superior al estrictamente requerido, a fin de permitir la flexión de la tubería con gatos, para realizar los acoplamientos necesarios.
- No se descubrirán tramos de tubería de longitud superior a 15m.
- En caso de que se presentasen dudas sobre la existencia o situación de canalizaciones enterradas de terceros, se consultará al titular de la canalización acerca de la ubicación de la misma, y si fuera necesario se requerirá la presencia de un técnico designado por el titular para que presencie los trabajos de excavación.
- No se permitirá la excavación mecánica a una distancia inferior de 0,50 m. de una tubería de gas a la presión de servicio.

Medidas preventivas

Cuando se trabaja en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial a los siguientes puntos:

Se proveerá y mantendrá todas las luces guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para la seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.

Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro, debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones.

Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.

Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.

Está prohibida la utilización, por parte del personal, de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.

No se podrá almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.

En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.

Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.

Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gaseoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.

Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se procurará que en sus tiradas no haya empalmes.

En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la Compañía Instaladora.

En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas cortafuegos.

10. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES Y SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS ESPECÍFICAS

10.1. RIESGO GRAVE DE SEPULTAMIENTO

Entibaciones

Excavación de vaciados en terrenos inundados

Excavación de zanjas en terrenos inundados

Excavación de pozos en terrenos inundados
Excavación de vaciados en terrenos disgregados
Excavación de zanjas en terrenos disgregados
Excavación de pozos en terrenos disgregados
Excavación de vaciados en terrenos flojos
Excavación de zanjas en terrenos flojos
Excavación de pozos en terrenos flojos
Excavación de vaciados en terrenos compactos
Excavación de zanjas en terrenos compactos
Excavación de pozos en terrenos compactos
Excavación de vaciados en terrenos duros
Excavación de zanjas en terrenos duros
Excavación de pozos en terrenos duros
Apertura de zanjas de urbanización

10.2. RIESGO GRAVE DE HUNDIMIENTO

Demolición de estructura y cimentación
Ejecución de cubiertas
Colocación de lucernarios
Ejecución de arquetas
Colocación de elementos especiales de conducción
Colocación de tuberías

10.3. RIESGO GRAVE DE CAIDA DE ALTURA

Tránsito junto a zanja
Montaje de depósito
Montaje de vigas y pilares de acero
Colocación de armadura en pilares, vigas y losas de hormigón
Vertido de hormigón en pilares, vigas y losas
Ejecución de cubiertas
Colocación de aislamiento en cubiertas
Colocación de impermeabilización en cubiertas
Colocación de lucernarios
Ejecución de fachadas de chapas metálicas
Colocación de aislamiento en fachadas
Colocación de cercos para puertas y ventanas exteriores
Colocación de puertas y ventanas exteriores
Colocación de chapados en revestimientos exteriores
Colocación de revestimientos con chapa metálica

10.4. TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Se indicará la ubicación de las líneas de alta tensión aéreas o enterradas.

11. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

11.1. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

11.1.1. MAQUINARIA EN GENERAL

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria
Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos
Colisiones por falta de visibilidad
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Perdida de la carga

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Golpes

Hundimientos

Medidas preventivas

Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.

En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Serán manejados y conducidos por personal especializado.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- pórtico de limitación de altura
- apantallamientos

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que un máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Los vehículos y maquinaria deben estar proyectados, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía. Los asientos serán antivibratorios.

Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, y deberán utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado deben recibir una formación y adiestramiento especial. Utilizarán cinturones de seguridad que les mantengan fijos al asiento.

En las salidas de la máquina se tendrá cuidado en usar casco de seguridad.

El calzado del conductor será antideslizante en previsión de caídas al subir y bajar de la máquina.

Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.

Deberán estar equipados con estructuras adecuadas para defender al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos; es decir, de cabina antivuelco que además proteja de la inhalación de polvo, del ruido, estrés térmico o insolación.

El acceso a la máquina será seguro a través de los correspondientes asideros y pasos protegidos.

Los cables, tambores y grilletes metálicos deben revisarse periódicamente.

Los órganos móviles (engranajes, correas de transmisión, etc.) deben estar protegidos con la correspondiente carcasa.

Toda máquina deberá llevar un extintor de incendios.

Los vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima.

Los vehículos y máquinas no se abandonarán con el motor en marcha o con la cuchara subida.

No se permitirá circular ni estacionar bajo cargas suspendidas.

Está prohibido transportar operarios a través de los instrumentos de carga de material.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Cascos protectores auditivos

Faja contra las vibraciones

Guantes

11.1.2. DÚMPER

Identificación de riesgos evitables

Caída desde la máquina

Vuelco de maquinaria en tránsito o durante el vertido

Colisiones por falta de visibilidad

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Desplome de la carga

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos

Golpes con la manivela de puesta en marcha

Hundimientos

Medidas preventivas

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

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud o el tipo de entibación.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.

Las cargas nunca dificultarán la visión del conductor. No se cargarán piezas que sobresalgan lateralmente.

El conductor del dúmper será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente. Está totalmente prohibido transportar personas sobre el dúmper, manejándolo únicamente el conductor, con carnet de conducir de clase B.

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

Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor, así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.

Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.

El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.

Los dúmper deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

En los recorridos de la obra la velocidad nunca será mayor a 20 km/h.

Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

El conductor usará cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas

Pórtico de seguridad.

Sistema de iluminación.

Asiento anatómico.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo adecuada.

Cinturón de seguridad

Calzado de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

Mascarilla antipolvo.

11.2. MAQUINARIA DE OBRA

11.2.1. HORMIGONERA

Identificación de riesgos evitables

Vuelco de la hormigonera

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Colisiones por falta de visibilidad

Trauma sonoro por contaminación acústica

Riesgos derivados de atmósferas agresivas molestas

Riesgos derivados de fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fricción, abrasión

Medidas preventivas

La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

También utilizarán tapones o auriculares.

En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas. Para ello, al final de la jornada se retirará el escombros acumulado.

Equipos de protección individual

Casco.

Guantes de goma.

Botas de seguridad impermeables.

Protectores auditivos.

11.2.2. BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA Y LODOS

Identificación de riesgos evitables

Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Choques de operarios contra las máquinas

Incendio y explosión

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Casco con pantalla de seguridad

Máscara contra las emanaciones tóxicas

11.2.3. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOTRANSPORTADA

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Colisiones por falta de visibilidad

Trauma sonoro por contaminación acústica

Riesgos derivados de atmósferas agresivas molestas

Riesgos derivados de fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fricción, abrasión

Medidas preventivas

La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

También utilizarán tapones o auriculares.

En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas. Para ello, al final de la jornada se retirará el escombros acumulado.

Equipos de protección individual

Casco

Guantes de goma

Botas de seguridad impermeables

Protectores auditivos

11.2.4. CAMIÓN CUBA HORMIGONERA

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Colisiones por falta de visibilidad

Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fricción, abrasión

Hundimientos

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Anunciar con la señal acústica cuando un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto. Cuando sea marcha atrás o cuando el conductor esté falto de visibilidad, debe estar auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Casco con pantalla de seguridad

Faja contra las vibraciones

Guantes

11.2.5. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria

Colisiones por falta de visibilidad

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Vuelco de los materiales o equipos transportados sobre los operarios

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Hundimientos

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Anunciar con la señal acústica cuando un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto. Cuando sea marcha atrás o cuando el conductor esté falto de visibilidad, debe estar auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

Equipos de protección individual

Cinturón de seguridad de sujeción

11.2.6. CAMIÓN DE TRANSPORTE CON GRÚA INCORPORADA

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria

Colisiones por falta de visibilidad

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Vuelco de los materiales o equipos transportados sobre los operarios

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Hundimientos

Desplome de la carga

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Anunciar con la señal acústica cuando un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto. Cuando sea marcha atrás o cuando el conductor esté falto de visibilidad, debe estar auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Los cables de amarre de las cargas deberán estar en perfecto estado y los perrillos se colocarán adecuadamente.

Se revisarán diariamente los elementos de carga, descarga y transporte.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

Equipos de protección individual

Faja contra las vibraciones

Guantes

Casco

11.2.7. GRUPO ELECTRÓGENO

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Hundimientos

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

11.2.8. VIBRADORES DE COMBUSTIBLE PARA HORMIGONES

Identificación de riesgos evitables

Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Casco

Cascos protectores auditivos

Faja contra las vibraciones

Guantes

11.3. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Todas las máquinas de elevación deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Ser de buen diseño y construcción, y tener una resistencia suficiente para el uso a que estén destinados.
- c) Su utilización e instalación serán correctas.
- d) Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
- e) Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- f) Todos los aparatos elevadores y sus accesorios de izado llevarán de manera visible la indicación del valor de su carga máxima.
- g) No deben utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados.
- h) Los ejes, poleas, engranajes y correas de transmisión de los motores estarán cubiertos con carcasas protectoras antiatrapamientos.
- i) Las máquinas de elevación averiadas que no puedan ser retiradas se señalizarán con el cartel: "máquina averiada, no conectar".
- j) Se prohibirá al personal no especializado realizar actividades de mantenimiento de los aparatos.
- k) La elevación o descenso de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical.
- l) Cuando el operador pierda el ángulo de visión de la trayectoria de la carga, un auxiliar experimentado ordenará mediante señales las maniobras pertinentes.
- m) Se prohíbe la permanencia de los operarios bajo las cargas suspendidas.
- n) Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- o) Todo cable deteriorado será sustituido inmediatamente.
- p) Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.
- q) El izado, transporte y descenso con sistemas no guiados quedará interrumpido cuando haya fuertes vientos.
- r) Las eslingas, estrobos, cables y demás aparejos de izar deberán ser revisados constantemente.

11.3.1. GRÚA AUTOPROPULSADA

Identificación de riesgos evitables

Golpes con la carga

Vuelco de la grúa

Quemaduras en operaciones de mantenimiento

Caídas al subir o bajar de la cabina

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Atropellos

Desplome de la carga

Choques de operarios contra la máquina

Hundimientos

Medidas preventivas

Antes de comenzar la maniobra de carga se instalarán los calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizados, sobre terreno firme y compactado.

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 gruista 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.

Equipos de protección individual

Casco (para salir de la cabina).

Calzado antideslizante.

Ropa de trabajo adecuada.

Cinturón antivibratorio.

11.4. MÁQUINAS - HERRAMIENTAS

Todas las máquinas herramienta deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

- Deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- Asimismo, las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

11.4.1. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

Identificación de riesgos evitables

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Amputaciones, cortes y heridas

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Rotura del disco

Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria

Medidas preventivas

El disco de corte llevará una carcasa protectora que impida que en caso de rotura de la hoja puedan producirse lesiones por la proyección de los trozos del disco.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco y si estuviera gastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.

Los órganos móviles de la máquina (poleas, parte inferior del disco, etc.) estarán protegidos con resguardos adecuados.

Se deberán usar gafas de seguridad u otro medio (pantalla en la propia máquina) que impida la proyección de partículas a los ojos. Se utilizarán también guantes de cuero bien ajustados.

Preferentemente se utilizarán las cortadoras de vía húmeda o de lo contrario deberán estar equipadas con aspiradores de polvo o, en su defecto, se utilizarán mascarillas con el filtro adecuado al tipo de polvo.

Los interruptores de corriente estarán colocados de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que pasar el brazo sobre el disco.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco ya que podría bloquearse y mucho menos en sentido oblicuo o lateral.

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua, o están equipadas con aspiradores de polvo.

La herramienta tendrá un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Casco.

Guantes de cuero.

Mascarilla con filtro.

Gafas antiproyecciones.

11.4.2. 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.

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Lesiones producidas por proyección de partículas

Riesgos derivados de la proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos por órganos en movimiento

Golpes en pies por caída del martillo

Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas

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, engrasados y afilados.

Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona.

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.

El operario que lo emplee llevará protector auditivo, guantes, cinturón y muñequeras antivibratorias, gafas o pantalla antiproyecciones, calzado de seguridad y en algunos casos, mascarilla antipolvo, guantes y calzado dieléctrico.

No se empleará nunca el martillo en posición horizontal, sin utilizar algún tipo de apoyo que aguante el peso del martillo y garantice una buena sujeción.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Casco.

Botas con puntera metálica.

Gafas.

Mascarilla.

Faja antivibratoria.

Cascos protectores auditivos.

Muñequeras antivibratorias

11.4.3. MOTOCOMPRESOR

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gas-oil, etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Identificación de riesgos evitables

Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados
Lesiones producidas proyección de aire y partículas por rotura de la manguera
Vuelco del compresor
Trauma sonoro por contaminación acústica
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura
Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Choques de operarios contra las máquinas
Fenómenos electrostáticos
Incendio y explosión
Hundimientos
Rotura de la manguera

Medidas preventivas

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.

Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.

La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.

Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.

Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

11.4.4. ROTAFLEX

Identificación de riesgos evitables

Lesiones producidas por proyección de partículas
Cortes, heridas
Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres
Aplastamientos
Rotura del disco
Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas

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.

Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Guantes de cuero

Gafas o protector facial

Mascarilla.

11.4.5. TALADRO PORTÁTIL

Identificación de los riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Cortes con la broca

Lesiones producidas proyección de partículas

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Identificación de los riesgos no eliminables

Fenómenos electrostáticos

Rotura de la broca

Medidas preventivas

Como cualquier otra máquina que funcione mediante energía eléctrica, debe disponer de doble aislamiento y estar conectada a tierra. La conexión a la red se realizará mediante clavijas adecuadas y aisladas.

Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.

Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

Antes de iniciar la perforación se deberá comprobar que no existen conducciones en la zona a perforar.

El taladro no se deberá presionar en exceso.

No se debe utilizar la broca empujando lateralmente para ampliar el diámetro del agujero ya que se puede producir la rotura de la misma y ser causa de accidente. Tampoco se deben realizar taladros inclinados, ni agrandarse los orificios mediante oscilaciones del taladro. Se empleará la broca del diámetro adecuado para cada trabajo.

Se efectuarán revisiones periódicas.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Casco.

Calzado de seguridad.

Gafas de seguridad.

11.4.6. ROZADORA RADIAL ELÉCTRICA

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Cortes, heridas

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Identificación de riesgos no eliminables

Fricción, abrasión

Rotura del disco

Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

El corte de las piezas que componen el alicatado se realizará mediante cortadora eléctrica. Hay que elegir el disco adecuado y evitar que se caliente. No se apurará la vida del disco, se cambiará cuando esté desgastado.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Cascos protectores auditivos

Gafas protectoras contra el polvo o las gotas de hormigón

Guantes

Muñequeras contra las vibraciones

11.4.7. CALDERAS PARA BETUNES ASFÁLTICOS CON ROCIADORES

Identificación de riesgos evitables

Perdida de la carga

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Hundimientos

Medidas preventivas

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

La herramienta tendrá un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Debido a la peligrosidad de esta herramienta sólo debe ser usada por personal adiestrado.

Hay que evitar que los productos bituminosos entren en contacto con la piel.

Los calderetes de betún fundido se ubicarán en lugares estables y distantes de productos combustibles e inflamables.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Cinturón de seguridad contra las caídas

Guantes

Máscara contra las emanaciones tóxicas

11.4.8. EQUIPO COMPRESOR DE PINTURAS Y BARNICES A PISTOLA

Identificación de riesgos evitables

Dermatitis por contacto con pintura

Inhalación de sustancias tóxicas

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Rotura de la manguera

Incendio y explosión

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

Debido a la peligrosidad de esta herramienta sólo debe ser usada por personal adiestrado.

Se utilizará un respirador adecuado para el pintado a pistola.

No se comerá ni fumará con las manos manchadas de pintura.

Equipos de protección individual

Casco con pantalla de seguridad

Traje especial

11.4.9. EQUIPO PARA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

Identificación de riesgos evitables

Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Incendio y explosión

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Las botellas de gas licuado se transportarán mediante carro portabotellas.

Durante los trabajos de soldadura y oxicorte se prohíbe la estancia de trabajadores debajo de estas operaciones, debiendo señalizarse la zona expuesta a "lluvia de chispas".

Equipos de protección individual

Casco de seguridad, yelmo de soldador

Delantal, manguitos y polainas de cuero

11.4.10. ESPADONES ROZADORES PARA PAVIMENTOS, LOSAS DE HORMIGÓN Y CAPAS DE RODADURA

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Cortes, heridas amputaciones

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fricción, abrasión

Fenómenos electrostáticos

Rotura del disco

Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

El corte de las piezas que componen el alicatado se realizará mediante cortadora eléctrica. Hay que elegir el disco adecuado y evitar que se caliente. No se apurará la vida del disco, se cambiará cuando esté desgastado.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Casco

Cascos protectores auditivos

Guantes de malla contra cortes

Muñequeras contra las vibraciones

11.4.11. HERRAMIENTAS MANUALES

Identificación de los riesgos evitables

Cortes, heridas

Identificación de los riesgos no eliminables

Golpes

Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que fueron concebidas.

Se seleccionará la herramienta adecuada para cada tarea.

Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceite, grasas y otras sustancias deslizantes.

Se colocarán y depositarán en portaherramientas o estanterías adecuadas para evitar caídas y posibles cortes y golpes.

No se depositarán en el suelo de cualquier manera.

Los trabajadores deben ser adiestrados en el recto uso de las herramientas.

El personal que las utilice ha de conocer su funcionamiento.

Equipos de protección individual

Calzado de seguridad

Ropa de trabajo adecuada

Guantes

11.4.12. HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Riesgos derivados de fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas

Como cualquier otra máquina que funcione mediante energía eléctrica, debe disponer de doble aislamiento y estar conectada a tierra. La conexión a la red se realizará mediante clavijas adecuadas y aisladas. Se evitará que queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Cinturón portaherramientas para artilleros

Guantes

Muñequeras contra las vibraciones

12. MEDIOS AUXILIARES

12.1. ANDAMIOS

Todos los andamios deben estar aprobados por la Dirección Técnica de la obra.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las Obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso fuera insuficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

12.1.1. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Identificación de riesgos evitables

Caídas de operarios a distinto nivel por:

- Suciedad en la plataforma de trabajo
- Acumulación excesiva de material de trabajo
- Diferencia de gruesos de los elementos que forman el piso de la plataforma
- Diferente comportamiento a flexión de los elementos que forman el piso de la plataforma

Caída de los operarios a distinto nivel por:

- Insuficiente anchura de la plataforma de trabajo
- Ausencia total o parcial de protección
- Apoyos deficientes (bovedillas, bidones, palets, etc.)
- Deficientes plataformas de trabajo
- Vuelo excesivo de la plataforma por el exterior de los apoyos

Caídas de operarios al vacío

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Desplome o colapso del andamio

Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etc.)

Los derivados del uso de la madera de insuficiente sección o en mal estado

Identificación de riesgos no eliminables

Desplome o colapso del andamio

Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etc.)

Golpes, atrapamientos y aplastamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje

Golpes con objetos o herramientas

Riesgos inherentes al trabajo a realizar

Medidas preventivas

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima y colocados sobre apoyos en forma de uve invertida, perfectamente asentados en terreno firme y nivelados.

Hasta 1 m. de altura podrán emplearse sin arriostramientos.

Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas, sin deformaciones, grietas o roturas.

Cuando se empleen bases tipo tijera dispondrán de topes de apertura (cadenas o cables). También se pueden emplear, como apoyo para las plataformas de trabajo, taburetes de 1m de altura, que también se podrán emplear independientemente en otros trabajos.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas en evitación de balanceos y deslizamientos.

No se instalarán sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, bidones o escaleras de tijera.

La distancia entre las borriquetas no excederá de 3,5 metros para tablones de 5 cm de espesor.

Los tablones que forman la plataforma no sobrepasarán los puntos de apoyo sobre las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Sobre los andamios de borriquetas sólo será depositado el material estrictamente necesario y repartido uniformemente.

Solamente se emplearán andamios de borriquetas hasta 6 m de altura.

Si tuvieran entre 3 y 6 metros de altura se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

El acceso a los andamios se realizará mediante escaleras.

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), listón intermedio 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.

12.1.2. TORRETAS O ANDAMIOS SOBRE RUEDAS

Identificación de riesgos evitables

Caídas de operarios a distinto nivel por:

- Suciedad en la plataforma de trabajo
- Acumulación excesiva de material de trabajo
- Diferencia de gruesos de los elementos que forman el piso de la plataforma
- Diferente comportamiento a flexión de los elementos que forman el piso de la plataforma

Caída de los operarios a distinto nivel por:

- Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo
- Insuficiente anchura de la plataforma de trabajo
- Ausencia total o parcial de protección
- Apoyos deficientes (bovedillas, bidones, palets, etc.)
- Deficientes plataformas de trabajo
- Incorrecta sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura
- Desplome de apoyos inestables, uniones deficientes o mal arriostramiento
- Traslados con operarios sobre la plataforma

Caídas de operarios al vacío

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica

Riesgos derivados de desplazamientos incontrolados del andamio

Riesgos derivados del trabajo a la intemperie y adversas condiciones meteorológicas

Identificación de riesgos no eliminables

Desplome o colapso del andamio

Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etc.) sobre los operarios

Golpes, atrapamientos y aplastamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje

Golpes con objetos o herramientas

Lumbalgias por sobreesfuerzos

Riesgos específicos del trabajo a desarrollar sobre los mismos

Medidas preventivas

Para el montaje de la torre hay que rigidizar el sistema colocando dos diagonales en la parte inferior y otra cada 5 metros de altura alternando su posición en planta.

La coronación del andamio estará cuajada y la plataforma protegida en todo el perímetro con barandillas.

La torreta deberá disponer de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas o bien se bloquearán con cuñas.

Para el desplazamiento de la torre se retirará cualquier material que pudiera caer, no permaneciendo en la plataforma ningún trabajador.

Para arriostrar estas plataformas se utilizarán elementos sólidamente unidos al edificio.

Durante el tiempo que se utilice el andamio se cuidará en todo momento que no esté cargado en exceso, teniendo siempre presente que sólo se debe depositar en la plataforma el material de uso inmediato.

La estabilidad de las torretas se consigue dándole suficiente base al conjunto de tal forma que la relación entre la altura y el lado menor de la base sea igual o menor que 4.

El acceso directo a la plataforma se realiza a través de una escalerilla interior y una trampilla en la plataforma.

En los cambios de posición o maniobras no debe haber personas o materiales sobre las torretas o andamios de ruedas.

Antes de iniciar el trabajo se comprobará que las ruedas están frenadas, para cuyo fin constarán de los correspondientes dispositivos.

12.1.3. ANDAMIOS TUBULARES

Identificación de riesgos evitables

Caídas de operarios a distinto nivel por:

- Suciedad en la plataforma de trabajo
- Acumulación excesiva de material de trabajo
- Diferencia de gruesos de los elementos que forman el piso de la plataforma
- Diferente comportamiento a flexión de los elementos que forman el piso de la plataforma

Caída de los operarios a distinto nivel por:

- Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo
- Insuficiente anchura de la plataforma de trabajo
- Ausencia total o parcial de protección
- Apoyos deficientes (bovedillas, bidones, palets, etc.)
- Deficientes plataformas de trabajo
- Incorrecta sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura
- Desplome de apoyos inestables, uniones deficientes o mal arriostramiento

Caídas de operarios al vacío

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica

Riesgos derivados del trabajo a la intemperie y adversas condiciones meteorológicas

Identificación de riesgos no eliminables

Desplome o colapso del andamio

Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etc.) sobre los operarios Golpes, atrapamientos y aplastamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje

Golpes con objetos o herramientas

Lumbalgias por sobreesfuerzos

Riesgos específicos del trabajo a desarrollar sobre los mismos

Medidas preventivas

Los andamios se apoyarán sobre durmientes de madera o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma.

El montaje se hará por niveles de forma que se consoliden los tramos inferiores para poder amarrar el cinturón de seguridad, y continuar así sucesivamente la instalación de los tramos superiores.

Los cuerpos de andamio se arriostrarán mediante crucetas por ambas caras. Las crucetas se pueden sustituir por barras horizontales en la cara interior. Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

La andamiada se anclará a la fachada mediante topes y latiguillos distribuidos por los cuerpos de andamio cada 3 metros de altura y a partir de los 5 metros de la base.

Según el diámetro del alambre, el número de vueltas que se le debe dar al mismo es el siguiente:

Diámetro del alambre:	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Número de vueltas:	11	7	5	4	3	2	2

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

Los arriostramientos o anclajes nunca se efectuarán a ladrillos deteriorados, tuberías de desagüe, tubos de gas o agua, remates, chimeneas u otros puntos que presenten insuficientes garantías de resistencia.

Para los trabajos de montaje y desmontaje se utilizarán cinturones de seguridad con arnés y dispositivos anticaída cuando la plataforma supere los 2 m de altura.

Las plataformas de trabajo tendrán 60 cm. de anchura y estarán protegidas con barandillas provistas de listón intermedio y rodapiés.

Para acceso a las plataformas se montarán escaleras interiores, integradas como elementos auxiliares del andamio, prohibiéndose en todo momento acceder a través de las escalas de montaje de los módulos del andamio.

Todos los componentes del andamio tubular deberán mantenerse en buen estado de conservación.

12.1.4. ANDAMIOS COLGADOS

Identificación de riesgos evitables

Caídas de operarios a distinto nivel por:

- Suciedad en la plataforma de trabajo
- Acumulación excesiva de material de trabajo

Caída de los operarios a distinto nivel por:

- Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo
- Insuficiente anchura de la plataforma de trabajo
- Ausencia total o parcial de protección
- Apoyos deficientes (bovedillas, bidones, palets, etc.)
- Deficientes plataformas de trabajo
- Incorrecta sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura
- Desplome de apoyos inestables, uniones deficientes o mal arriostramiento

Caídas de operarios al vacío

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica

Riesgos derivados del trabajo a la intemperie y adversas condiciones meteorológicas

Identificación de riesgos no eliminables

Desplome o colapso del andamio

Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etc.) sobre los operarios Golpes, atrapamientos y aplastamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje

Golpes con objetos o herramientas

Lumbalgias por sobreesfuerzos

Riesgos específicos del trabajo a desarrollar sobre los mismos

Rotura de los cables

Medidas preventivas

Serán instalados por personal especializado.

Los pescantes sobre los que se cuelga el andamio deberán ir bien sujetos al forjado y serán de material resistente y seguro.

Las plataformas serán de un ancho mínimo de 60 cm, con barandilla exterior de 90 cm de altura e interior de 70 cm. ambas llevarán rodapié de 15 cm y listón intermedio. La plataforma estará provista a su vez de barandillas laterales.

La separación entre la cara delantera del andamio y la fachada o paramento vertical en el que se trabaja será menor de 45 cm.

Se mantendrán horizontales al suelo aún en los ascensos y en los descensos.

Se suspenderán por un mínimo de dos trócolas o aparejos, que deberán tener un adecuado mantenimiento.

Los ganchos de amarre tendrán pestillo de seguridad.

La distancia máxima de los módulos no será superior a 3 metros.

Los andamios colgados móviles se someterán a una prueba de plena carga antes de ser utilizados.

Diariamente se realizará una inspección ocular de los distintos elementos del andamio. Se prohíbe unir los andamios mediante pasarela.

Deben estar bien sujetos y anclados a los edificios.

Se prohíbe saltar del andamio al interior de la obra.

Todas las personas que trabajen en andamios móviles deberán disponer de cinturón de seguridad tipo arnés fijado a un elemento rígido o amarrados a cuerdas salvavidas o dispositivos anticaída.

12.1.5. ANDAMIOS MOTORIZADOS SOBRE MÁSTIL

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde el andamio

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Vuelco del andamio sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Tropiezo de la plataforma del andamio con objetos salientes de las plantas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

La instalación eléctrica del andamio sobre mástil estará dotada de un disyuntor diferencial de 300mA y de tomas a tierra.

La estructura que hace de soporte, compuesta de uno o más mástiles, será estable y segura.

Los componentes de seguridad incorporados al andamio, escaleras o pasarelas de evacuación de emergencia, plataformas contra los deslizamientos, barandillas, viseras contra las caídas de objetos y anclajes, estarán en buen estado y en ningún caso se prescindirá de ellos.

Cuando el andamio sobrepase la altura del edificio donde se instala, dispondrá de un pararrayos.

12.2. ESCALERAS

12.2.1. ESCALERAS DE MANO

Identificación de riesgos evitables

Caídas de personas al mismo nivel

Caídas de personal a distinto nivel o al vacío por:

- Desequilibrios subiendo cargas
- Desequilibrios al inclinarse lateralmente para efectuar trabajos
- Rotura de peldaños o montantes (vejez, nudos, mala reparación, etc.)
- Pérdida de equilibrio al resbalar en peldañoado (suciedad, calzado inadecuado, etc.)
- Subida o bajada de espaldas a la escalera
- Mala posición del cuerpo, manos o pies
- Oscilación de la escalera
- Gestos bruscos de los operarios

Deslizamiento o vuelco lateral de la cabeza de la escalera por apoyo precario o irregular, mala situación, viento o deslizamiento lateral del operario

Deslizamiento del pie de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, poca inclinación, apoyo en pendiente, etc.

Basculamiento de escalera hacia atrás por longitud insuficiente y excesiva verticalidad

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contactos eléctricos indirectos con masa de máquinas eléctricas

Los derivados de usos inadecuados o montajes peligrosos como:

Empalmes para aumentar la longitud

Peldaños clavados a los largueros

Longitud insuficiente en relación con la altura a salvar

Utilización como soporte para plataformas de trabajo

Formación de plataformas de trabajo

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos por operaciones de extensión y retracción en escaleras extensibles

Caídas de objetos sobre las personas

Medidas preventivas

Los pies de las escaleras se deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a 1/4 de su altura aproximadamente.

Deberán sobrepasar en 1 metro el apoyo superior.

Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado. La escalera estará dotada de ganchos para que quede bien sujeta.

En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

El ascenso y descenso no se hará de espaldas a las escaleras, sino de frente.

No se podrán subir pesos en manos, que comprometan la seguridad del trabajador.

Las herramientas se introducirán en bolsas antes de iniciar el ascenso.

Los largueros serán de una pieza.

Las escaleras de madera no deben pintarse para que los defectos sobrevenidos puedan fácilmente apreciarse; los peldaños estarán ensamblados y no clavados.

No se utilizará la escalera simultáneamente por dos operarios.

Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que reúnan condiciones especiales para ello.

Las escaleras simples no tendrán más de 5 metros de longitud.
Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.

12.2.2. ESCALERAS DOBLES

Identificación de riesgos evitables

Caídas de personas al mismo nivel

Caídas de personal a distinto nivel o al vacío por:

- Desequilibrios subiendo cargas
- Desequilibrios al inclinarse lateralmente para efectuar trabajos
- Rotura de peldaños o montantes (vejez, nudos, mala reparación, etc.)
- Pérdida de equilibrio al resbalar en peldañoado (suciedad, calzado inadecuado, etc.)
- Subida o bajada de espaldas a la escalera
- Mala posición del cuerpo, manos o pies
- Oscilación de la escalera
- Gestos bruscos de los operarios

Deslizamiento o vuelco lateral por viento o deslizamiento lateral del operario

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contactos eléctricos indirectos con masa de máquinas eléctricas

Los derivados de usos inadecuados o montajes peligrosos como:

- Peldaños clavados a los largueros
- Longitud insuficiente en relación con la altura a salvar
- Utilización como soporte para plataformas de trabajo
- Formación de plataformas de trabajo

Identificación de riesgos no eliminables

Colapso de la escalera por rotura de cuerda o cadena antiabertura

Atrapamientos por:

- Operaciones de plegado y desplegado
- Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de escalera

Caídas de objetos sobre las personas

Medidas preventivas

Las escaleras de tijera deberán disponer de cadena, cable o mecanismo similar como tope de seguridad de apertura.

Las escaleras dobles se deben usar siempre completamente abiertas. No se deben usar como escaleras rectas.

Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.

En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

El ascenso y descenso no se hará de espaldas a las escaleras, sino de frente.

No se podrán subir pesos en manos, que comprometan la seguridad del trabajador.

Las herramientas se introducirán en bolsas antes de iniciar el ascenso.

Los largueros serán de una pieza.

Las escaleras de madera no deben pintarse para que los defectos sobrevenidos puedan fácilmente apreciarse; los peldaños estarán ensamblados y no clavados.

No se utilizará la escalera simultáneamente por dos operarios.

12.3. ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Identificación de riesgos no eliminables

Desprendimiento de la carga por rotura del cable

Desprendimiento de la carga por mal amarre

Medidas preventivas

Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Hay que evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar. Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso.

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

12.4. ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Identificación de riesgos no eliminables

Desprendimiento de la carga por rotura de la banda

Desprendimiento de la carga por mal amarre

Medidas preventivas

Consisten en una o varias bandas textiles flexibles, de fibra sintética (poliamida, poliéster o polipropileno) generalmente rematadas por anillos formados por la propia banda o metálicos que facilitan el enganche de la carga al equipo elevador.

Deben llevar una etiqueta en la que conste:

- Material con el que está fabricada
- Carga máxima de utilización
- Nombre del fabricante
- Fecha de fabricación

Emplear solamente eslingas que estén perfectamente identificadas en cuanto a su material, carga máxima de utilización, etc. y en idóneas condiciones.

Las eslingas deberán examinarse antes de la puesta en servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc.

Una eslinga con cortes en los bordes o con deterioro en las costuras debe ser retirada inmediatamente.

En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda no se deben enganchar elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc. que puedan deteriorarlos.

No se deben emplear eslingas de banda textil en lugares con altas temperaturas o riesgo de contacto con productos químicos.

Toda eslinga que se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, se lavará inmediatamente con agua fría. Para su secado o almacenamiento, se evitarán fuentes de calor intenso y se protegerán de las radiaciones ultravioleta.

12.5. PLATAFORMAS ELEVADORAS

12.5.1. PLATAFORMA ELEVADORA MOTORIZADA

Identificación de riesgos evitables

Caída desde el habitáculo

Vuelco de la máquina

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Cizallamientos

Colisiones por falta de visibilidad

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos.

Choques de operarios contra las máquinas.

Hundimientos

Choques contra objetos

Medidas preventivas

Serán manejados y conducidos por personal especializado.

Se hará una cuidadosa inspección del terreno en el que se va a asentar la máquina para prevenir posibles hundimientos o corrimientos de tierras en zonas próximas a zanjas, taludes, etc.

Han de guardarse cuidadosamente las distancias de seguridad de las líneas eléctricas.

En el traslado de la plataforma se tendrá especial cuidado en respetar las máximas pendientes admisibles que el fabricante haya garantizado.

En el punto de operaciones habrá una placa en la que se indique el diagrama de cargas y distancias y el uso de gatos estabilizadores, de acuerdo con lo establecido por el fabricante.

No se cargarán sobre las plataformas más peso del que el fabricante haya garantizado.

Las plataformas serán manejadas por personal especializado y se mantendrán en perfecto estado de mantenimiento.

Se evitará emplear estas plataformas para elevar materiales.

Los operarios que realicen trabajos desde las plataformas elevadoras en ningún momento saldrán del recinto protegido ni utilizarán calzos o elementos que permitan el riesgo de caída desde la jaula. Utilizándose el cinturón de seguridad caso de adopción de posturas forzadas por la existencia de zonas de trabajo de difícil acceso.

Periódicamente se realizarán las necesarias revisiones.

12.5.2. PLATAFORMA ELEVADORA CON BRAZO ARTICULADO

Identificación de riesgos evitables

Caída desde el habitáculo

Colisiones por falta de visibilidad

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Golpes

Medidas preventivas

Antes de parar la plataforma se comprobará la estabilidad del terreno, utilizando adecuadamente en todo caso los gatos estabilizadores.

Serán manejados y conducidos por personal especializado.

Periódicamente se realizarán las necesarias revisiones.

Han de guardarse cuidadosamente las distancias de seguridad de las líneas eléctricas.

En la plataforma se indicará la carga máxima a soportar.

Se utilizarán cinturones de seguridad.

Equipos de protección individual

Casco

Guantes

Calzado de seguridad

Cinturón de seguridad

12.6. OXICORTE

Esta técnica se utiliza para cortar metales basándose en la oxidación provocada por el dardo de una llama a elevada temperatura.

El equipo de oxicorte está compuesto de:

- Dos botellas de gases (oxígeno y acetileno)
- Manorreductores para ambas botellas
- Mangueras o canalizaciones
- Soplete
- Válvulas antirretroceso

Identificación de riesgos evitables

Riesgos derivados de la producción de gases y vapores de toxicidad variable

Riesgos derivados de las radiaciones

Quemaduras

Identificación de riesgos no eliminables

Incendios

Explosiones

Medidas preventivas

Para prevenir el riesgo de incendios y explosiones es preciso:

- Evitar las fugas de gases revisando cuidadosamente las válvulas, canalizaciones, sopletes y las uniones entre ellos, que deberán hacerse con abrazaderas.
- Evitar los accesorios de cobre en el equipo de acetileno.
- Alejar las botellas de toda fuente de calor y protegerlas del sol.

Las botellas de oxígeno se almacenarán siempre en locales distintos de las de acetileno.

Mantener las botellas en posición vertical y sujetas por abrazaderas metálicas. Si esto no es posible, utilizarlas en posición inclinada cuidando que la cabeza quede en posición más alta 40 cm. y el grifo hacia arriba.

Si las botellas han estado almacenadas en posición horizontal, antes de su uso deberán permanecer verticalmente un mínimo de 12 horas.

La estanqueidad de las mangueras y posibles fugas de gas por juntas, etc., se verificarán con agua jabonosa, nunca con una llama.

Evitar todo contacto del oxígeno con materias grasas (manos manchadas de grasa, trapos, etc.).

Prevenir el retroceso de la llama del soplete por la canalización, utilizando válvulas anti-retroceso en botellas y soplete.

Utilizar una técnica correcta de soldadura e impedir que cualquiera pueda tener acceso a los sopletes.

Las ojivas (parte superior) de las botellas que contienen oxígeno van pintadas de blanco, y las que contienen acetileno de marrón.

La manguera del oxígeno es azul y la de acetileno roja.

No se intercambiarán los tubos o mangueras en el montaje del soplete, ya que el caucho impregnado de acetileno se inflama al contacto del oxígeno a presión.

Equipos de protección individual

Casco

Gafas de cristal inactivo

Botas con puntera metálica.

Guantes de soldador

Mandil de soldador.

Mascarilla con filtros apropiados para vapores de plomo o zinc.

12.7. SOLDADURA ELÉCTRICA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos derivados de la producción de gases y vapores de toxicidad variable

Riesgos derivados de las radiaciones

Quemaduras

Lesiones por proyección de partículas

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Identificación de riesgos no eliminables

Incendios

Explosiones

Medidas preventivas

Protección de la vista contra impactos de partículas, por medio de gafas especiales o pantallas de soldador.

Utilización de prendas ignífugas, guantes de cuero con remate. La cabeza, cuello, parte del tórax y la mano izquierda, incluso el antebrazo, van protegidas directamente por la pantalla de mano.

Conviene, sin embargo, llevar un peto de cuero para cuando no se usa la careta normal.

Utilización de guantes secos y aislantes, en perfecto estado de conservación. Los mangos de los portaelectrodos deben estar perfectamente aislados y conservarse en buen estado.

Se debería disponer de un dispositivo que permita desconectar automáticamente el equipo de la red, cuando está trabajando en vacío.

Puesta a tierra correcta y robusta de la máquina y también del conductor activo que va conectado a la pieza de soldar.

Los conductores han de encontrarse en perfecto estado, evitándose largos látigos que podrían pelarse y establecer cortocircuitos.

No se deben dejar los grupos bajo tensión, si se va a realizar una parada relativamente larga.

No se deben dejar las pinzas sobre sitios metálicos, sino sobre aislantes.

Tener cuidado con la tensión de marcha en vacío que puede alcanzar 80 V. y no cebar el arco sin protección.

Utilizar máscara con cristal inactínico contra las radiaciones.

Protecciones colectivas

Puestas a tierra robustas.

Ventilación forzada, si fuera necesaria.

Equipos de protección individual

Gafas o pantallas de soldador.

Guantes, mandil y polainas de soldador.

Calzado de seguridad.

12.8. PLATAFORMA DE DESCARGA EN ALTURA

Identificación de riesgos evitables

Caída de materiales y personas

Golpes con la carga

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Desplome de la carga

Medidas preventivas

Las plataformas de descarga en altura serán sólidas y seguras, y estarán convenientemente apuntaladas y arriostradas.

Deberán disponer en todo su contorno barandilla y rodapié.

Un tramo de barandilla será desmontable con objeto de permitir el acceso de la carga a la plataforma.

El personal que opera en la misma debe utilizar cinturón de seguridad amarrado a un elemento rígido de la edificación.

Equipos de protección individual

Casco

Guantes

Botas de seguridad

12.9. EVACUACIÓN DE ESCOMBROS

Identificación de riesgos evitables

Caída de objetos

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Trauma sonoro por contaminación acústica

Identificación de riesgos no eliminables

Desplome de la bajante de evacuación

Medidas preventivas

La evacuación de escombros se realizará mediante la instalación de bajantes o canales que reunirán los siguientes requisitos:

El emplazamiento será estratégico, puesto que ha de estar alejado de los lugares de paso y ser fácilmente accesible desde cualquier zona de la obra.

Si la bajante se instala a través de aberturas en pisos, el tramo superior deberá sobrepasar, al menos, 90 cm el nivel del piso de forma que se evite la caída del personal por el mismo.

La embocadura del vertido en cada una de las plantas deberá estar protegida con las correspondientes pantallas o, en su caso, con barandillas tupidas.

La altura de la abertura con respecto al nivel del suelo será tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose en todo caso, instalar o colocar un tope para la rueda.

El tramo final de las bajantes tendrá una inclinación tal que reduzca la velocidad de la salida del material, quedando su tramo inferior a 2 m aproximadamente del suelo, plataforma contenedor o caja de camión.

Se delimitará y señalizará la zona de obra destinada a recibir la evacuación de escombros.

Los materiales de fábrica y escombros en general serán regados para evitar polvaredas.

Si se realiza alguna operación o actividad en la zona de la bajante, la embocadura deberá estar provista de tapa susceptible de ser cerrada mediante llave o candado.

Está prohibido arrojar escombros desde lo alto, fuera de las bajantes.

Equipos de protección individual

Botas de seguridad

Casco

Guantes

Cascos protectores auditivos

Mascarilla contra el polvo

13. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO POSTERIOR (PREVISIÓN E INFORMACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES)

El apartado 6 del artículo 5 del Real Decreto 1627/1997, establece que en Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En este contexto, se contempla en este apartado la realización, en las debidas condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de entretenimiento, conservación y mantenimiento, durante el proceso de explotación y de la vida útil del edificio objeto de este Estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

Localización de los trabajos	
Trabajos en locales interiores	Sótanos - Garajes - Cuartos de contadores - Cuartos de calderas - Plantas - Escaleras
Trabajos exteriores	Cubiertas - Cerramientos y fachadas
Trabajos en instalaciones, ascensores y equipos	Electricidad - Fontanería - Saneamiento - Climatización - Gas - Ascensores - Equipos eléctricos
Tipos de trabajos	
Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias y otros elementos situados a una altura considerable	
Limpieza y repintado de fachadas, patios, medianeras y sus componentes: carpinterías, barandillas, canalones, tuberías, etc.	
Limpieza y mantenimiento de cubiertas, desagües, claraboyas y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas	
Limpieza, mantenimiento y conservación de instalaciones, ascensores y otros equipos eléctricos sin reglamentar	

Riesgos más frecuentes		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones colectivas	Protecciones personales
Caídas al mismo nivel Caídas de altura por huecos horizontales Caídas por huecos en cerramientos Caídas por resbalones Afecciones químicas por productos de limpieza Afecciones químicas por líquidos de maquinaria Contactos eléctricos directos e indirectos Explosión de combustibles Incendio por combustibles Incendio por deterioro de sistemas eléctricos Incendio por acumulación de desechos peligrosos Impactos por roturas y desprendimientos Toxicidad por productos almacenados Vibraciones de origen interno y externo Contaminación por ruido	Ganchos de servicio para fijaciones en fachada y cubierta Barandillas en cubiertas planas Grúas móviles con cesta para limpieza de fachadas Ganchos en ménsula-pescantes Pasarelas de limpieza Andamiajes Elementos de acceso a cubierta Las protecciones propias de cada tipo de trabajo	Casco homologado y certificado Mono de trabajo Cinturón o arnés de seguridad Calzado homologado según trabajo Guantes apropiados Gafas de seguridad Las EPIs adecuadas a cada tipo de trabajo
Normas básicas de seguridad		
Trabajos en locales interiores:		Cubiertas inclinadas de tejas:
Se ventilarán adecuada para los trabajos de mantenimiento		Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos
Se mantendrá el orden y limpieza en los tajos de trabajo		El personal será conocedor del sistema constructivo correcto para su reparación
La iluminación no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo		Se tenderán cables de acero unidos a puntos fuertes instalados en las limatesas
Iluminación portátil con portalámparas estanco, mango aislante y rejilla protectora		En los cables de acero se anclarán los fiadores del arnés de seguridad
Para el conexionado de cables se utilizarán clavijas macho-hembra		Se mantendrán los andamios de fachada para la reparación de la cubierta
Escaleras de mano tipo tijera con zapatas antideslizantes y cadenilla de apertura		Bajo cota de alero se dispondrá una plataforma de trabajo con barandillas sólidas
Se instalarán las protecciones de seguridad antes de efectuar trabajos en altura		No se dejará hueco libre entre la fachada y la plataforma de trabajo del alero
Los escombros se verterán en el conducto previsto hasta el contenedor		Las barandillas de borde de alero sobrepasarán en 1 m la cota de éste
Al finalizar la jornada laboral se recogerá toda la herramienta manual utilizada		El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano
Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables		Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar
Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos		Las circulaciones sobre faldones se realizarán con pasarelas horizontales
Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura		Las tejas se izarán en plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa
Los andamios a utilizar seguirán las prescripciones fijadas en este Estudio		Las tejas se izarán con los flejes o envases de plástico del fabricante
Cubiertas de azoteas:		Las tejas sueltas se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas
Se establecerán caminos de circulación de 60 cm de anchura en zonas no pisables		Las tejas se acopiarán repartidas por los faldones para evitar sobrecargas
Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50%		Las tejas se descargarán sobre plataformas horizontales sobre plintos en cuña
Los acopios de material se repartirán en cubierta evitando las sobrecargas puntuales		Las plataformas de izado serán gobernadas mediante cabos para su recepción
El pavimento se izará en paquetes sobre plataformas emplintadas empacquetadas		Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con viento superior a 60 km/h
Los paquetes estarán perfectamente apilados, nivelados y atados durante el izado		Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente y se calzarán
En todo momento se mantendrá la cubierta limpia y libre de obstáculos		Los faldones se mantendrán libres de objetos para facilitar los desplazamientos

Se recogerán inmediatamente los plásticos, cartones y flejes de los paquetes	
Normas básicas de seguridad	
Trabajos en cerramientos y fachadas:	Trabajos en instalaciones:
Para la limpieza y conservación se utilizarán andamios tubulares	Se dispondrá de plano con las máquinas instaladas y de sus manuales
Los huecos en cerramientos permanecerán constantemente protegidos	<u>En instalaciones eléctricas:</u>
Estarán suficientemente iluminadas las zonas de trabajo y sus accesos	Se esmerará el orden y la limpieza de la obra
Los escombros de las zonas de trabajo se retirarán periódicamente	La iluminación no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo
Se usarán plataformas voladas para introducir materiales con grúa en las plantas	Iluminación portátil con portalámparas estanco, mango aislante y rejilla protectora
Se prohibirá balancear las cargas suspendidas para introducirlas en las plantas	Para el conexionado de cables se utilizarán clavijas macho-hembra
El material cerámico se izará a las plantas con la envoltura de plástico del fabricante	Escaleras de mano tipo tijera con zapatas antideslizantes y cadenilla de apertura
El ladrillo suelto se izará apilado en el interior de plataformas de izar emplintadas	Se prohibirá utilizar escaleras de mano para formación de andamios de borriquetas
La cerámica paletizada se gobernará con cabos amarrados a la base de la plataforma	Se instalarán las protecciones de seguridad antes de efectuar trabajos en altura
Se prohibirá concentrar las cargas de ladrillo sobre vanos	Las herramientas a utilizar estarán protegidas con material aislante contra contactos
El acopio de palés se realizará repartido y próximo a los pilares	Las pruebas de funcionamiento se anunciarán a todo el personal antes de iniciarse
Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido	Se revisarán todos los elementos antes de la entrada en carga de la instalación
Se prohibirá lanzar cascotes por las aberturas de fachada o huecos interiores	<u>En instalaciones de fontanería:</u>
Se prohibirá trabajar junto a paramentos levantados antes de transcurridas 48 h	Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo
En balcones y terrazas se instalarán protecciones antes de montar los borriquetes	Se limpiará conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por trompas
	La iluminación no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo
Trabajos en ascensores:	Iluminación portátil con portalámparas estanco, mango aislante y rejilla de protección
Se ajustarán al Reglamento de Aparatos Elevadores (O. 30/01/1996-27/06/1975)	Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables
El personal encargado será especialista en la instalación de ascensores	Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos
Se prohibirá arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación	Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura
La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo	Las botellas de gases licuados se transportarán y mantendrán en carros portabotellas
El nivel mínimo de iluminación en el tajo será de 200 lux	Se evitarán soldaduras u oxicorte con las botellas o bombonas expuestas al sol
Iluminación portátil con portalámparas estanco, mango aislante y rejilla protectora	<u>Trabajos en equipos eléctricos sin reglamentar:</u>
Se prohibirá la instalación de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores	Se dispondrá de interruptores de seguridad que interrumpan el paso de corriente
	Se comprobará inicialmente el correcto funcionamiento del interruptor
	Se interrumpirá el paso de la corriente para su manipulación
Criterios de utilización de los medios de seguridad	
Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades de cada situación durante los trabajos de mantenimiento o reparación	
Se observará una utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que contemplen las vigentes Ordenanzas de Seguridad y Salud	
No se alterarán las condiciones iniciales de uso del edificio que puedan producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad o estabilidad	
Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un proyecto de reforma o cambio de uso debidamente redactado	
Cuidado y mantenimiento del edificio	
Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones de mantenimiento expresadas en las NTE	
Cualquier anomalía presentada debe ponerse en conocimiento del técnico competente	
En las operaciones de mantenimiento, conservación y reparación deberán observarse todas las normas de seguridad que	

afecten a la operación que se desarrolle

Normativa específica

Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la actividad desarrollada

14. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se prohibirá el paso a toda persona ajena a la obra durante el desarrollo de toda la obra. Se vallará el contorno de la obra incluyéndose las zonas de acopio, de montaje, y de uso de operarios precisos.

Se crean varios riesgos importantes:

- En la salida de camiones de la obra se crea el riesgo de atropellos y colisiones entre los vehículos propios de la obra y los del tráfico exterior, por lo que es necesario cuidar la señalización y organización del tráfico exterior.
- El tráfico portuario, en su mayor parte pesado, es coincidente con gran parte del trazado de la obra, por lo que se deberán tomar las medidas necesarias en cuanto a protecciones de vallados, entibaciones con tráfico pesado cercano y señalización adecuada.

2024-ko uztaila • julio de 2024
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Carlos Ovalle Cortisoz



KREAN, S. COOP.



5.2 Planos • Planoak

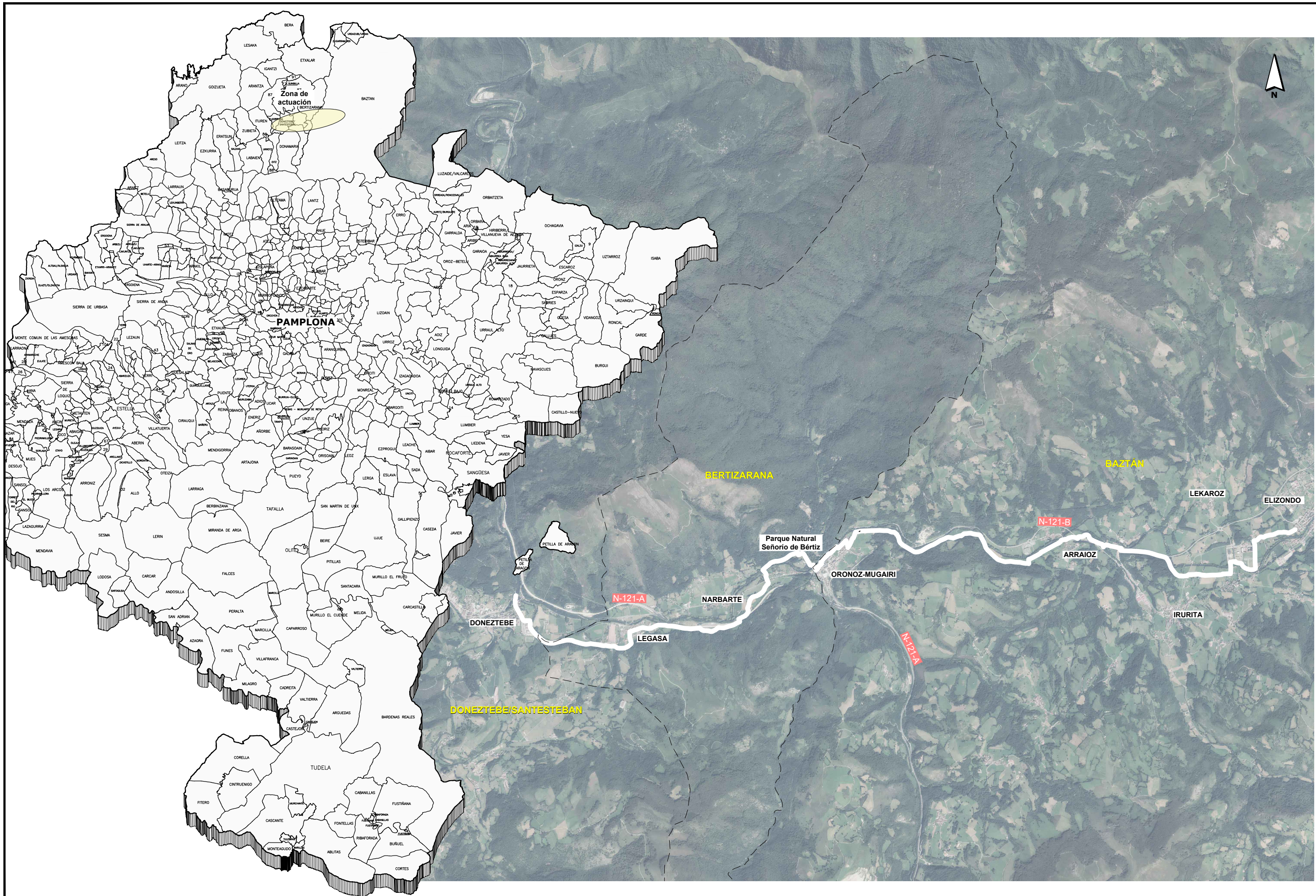
Proyecto • Proiektua

**ADECUACIÓN DEL TRAMO DE LA VÍA CICLISTA-
PEATONAL (VÍA VERDE DEL BIDASOA) EN EL TRAMO
DONEZTEBE/SANTESTEBAN - ELIZONDO**

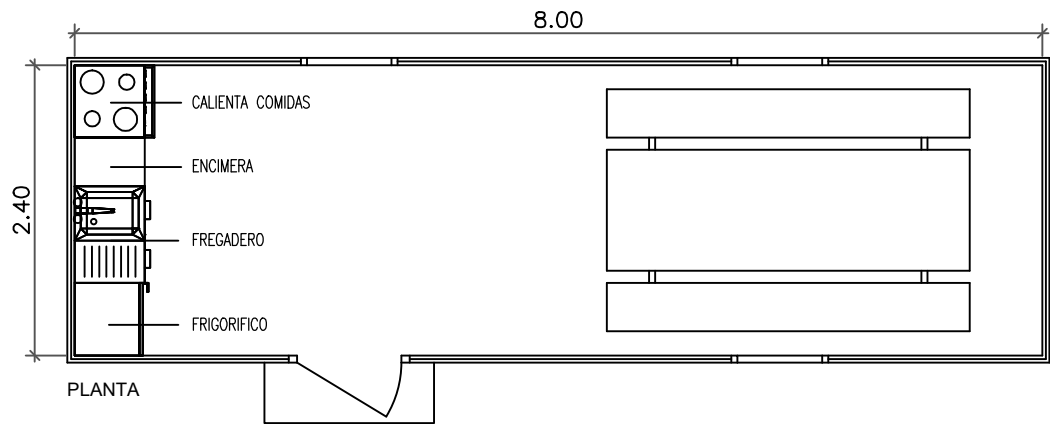
Promotor • Sustatzailea
Cederna Garalur

Fecha • Data
2024-ko uztaila • julio de 2024

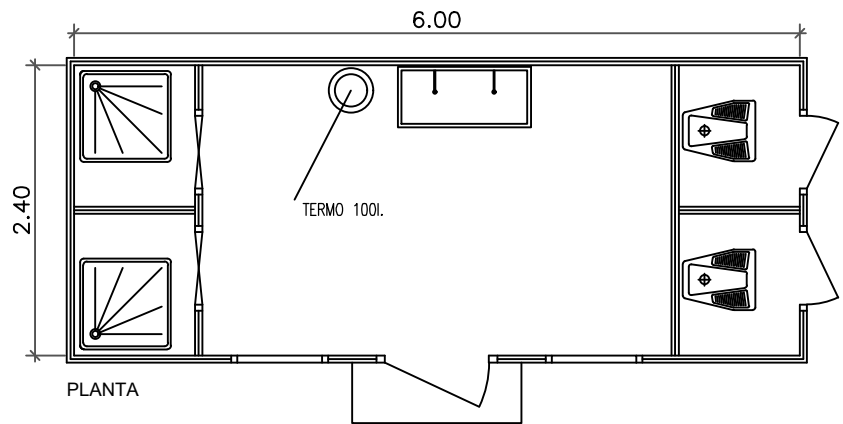
Autor • Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



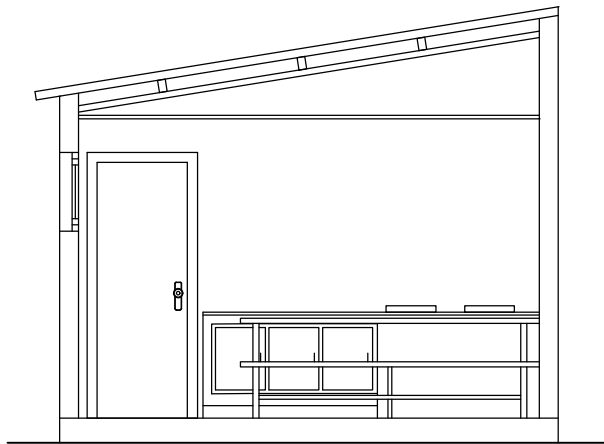
R03
R02
R01



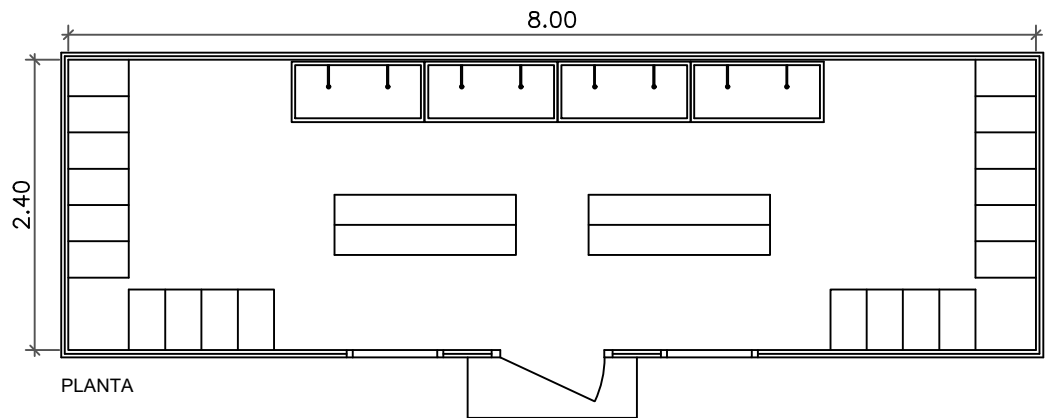
ALZADO
MODULO COMEDOR 8.00x2.40m AISLADO



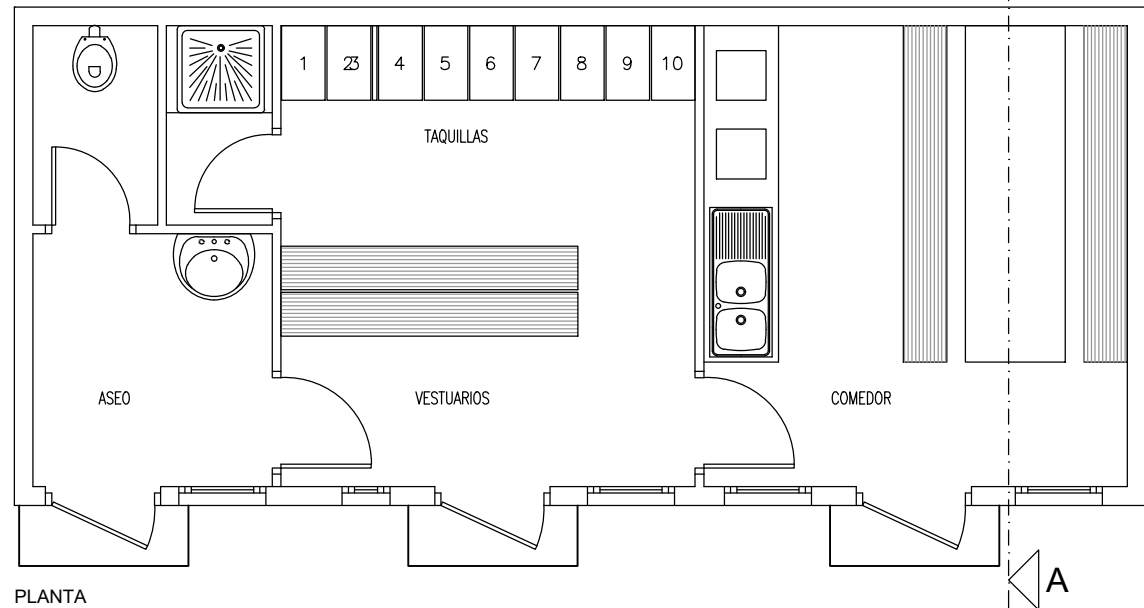
ALZADO
MODULO ASEOS 6.00x2.40m AISLADO



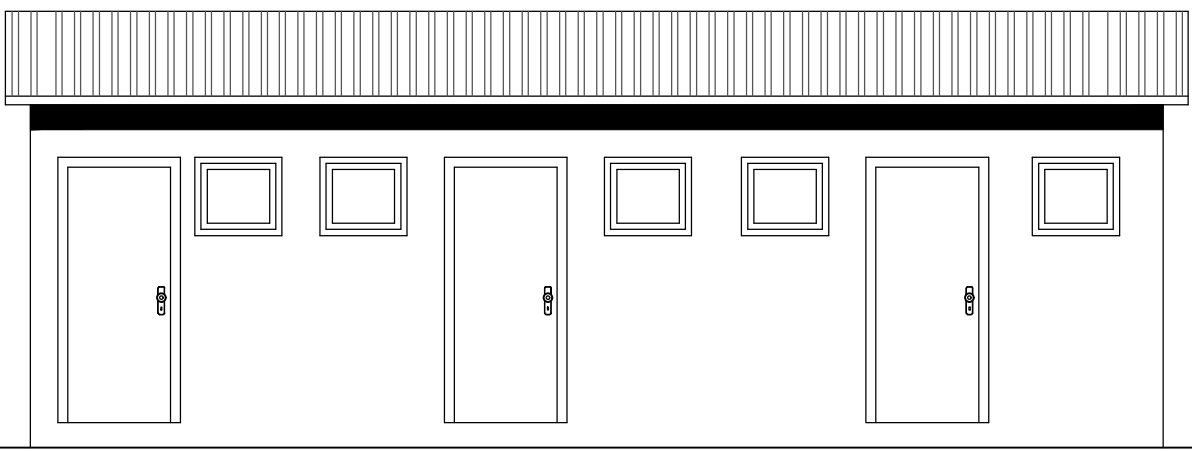
SECCION A-B



ALZADO
MODULO VESTUARIOS 8.00x2.40m AISLADO

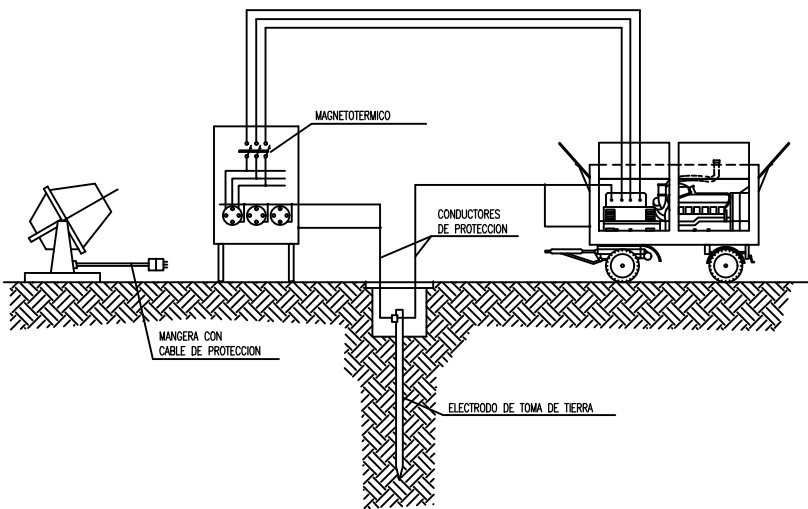


PLANTA

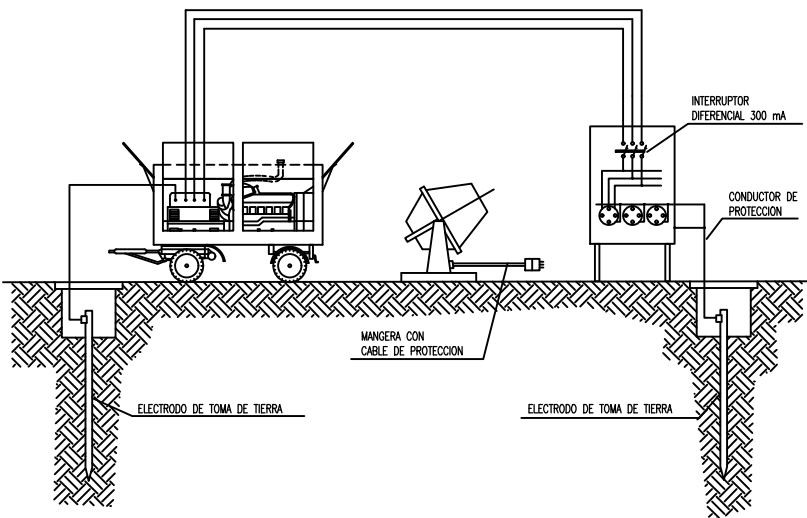


ALZADO
ASEO-VESTUARIOS-COMEDOR

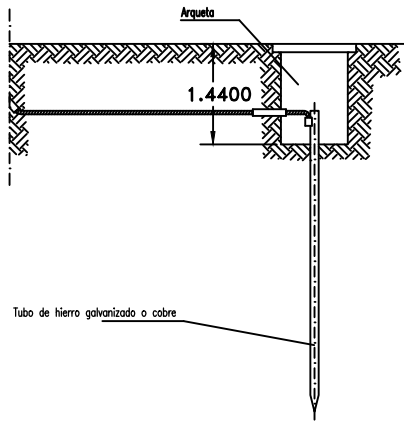
INTERRUPTOR AUTOMATICO



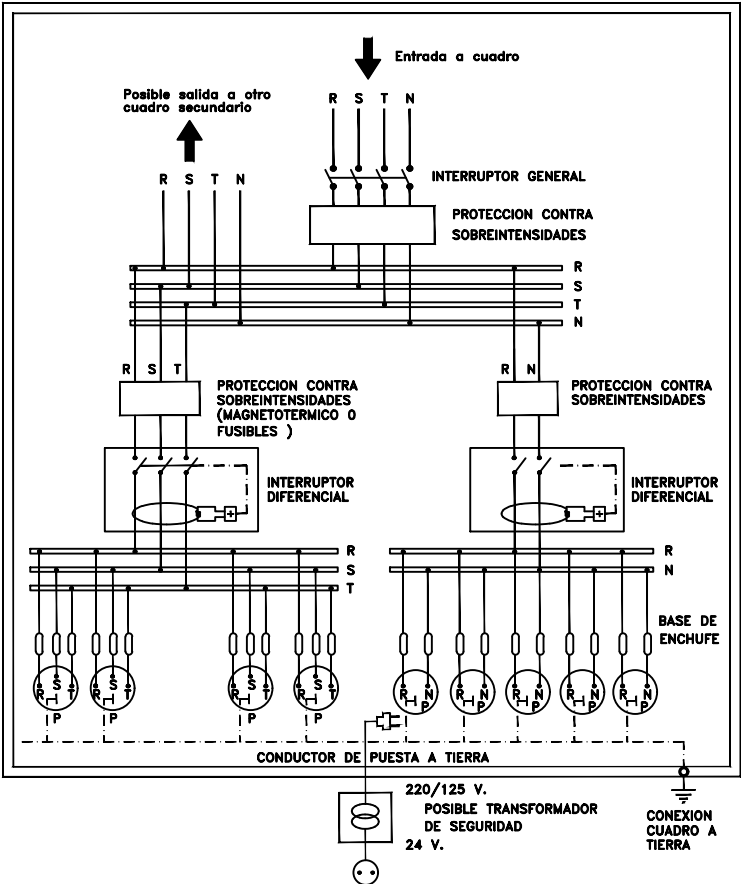
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACION



NOTA.- La sensibilidad del relé diferencial estará relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA. ($I_a < 300\text{mA}$.)

Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro.
Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.

Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm².

Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

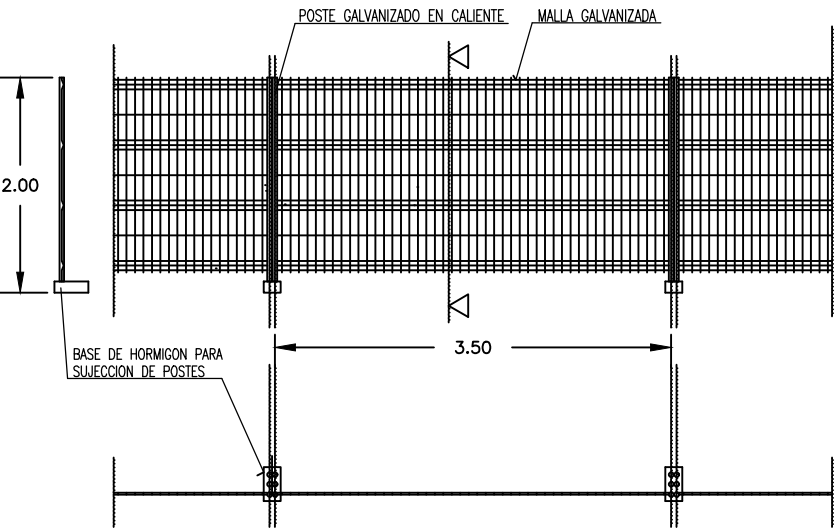
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	S 16 S/2

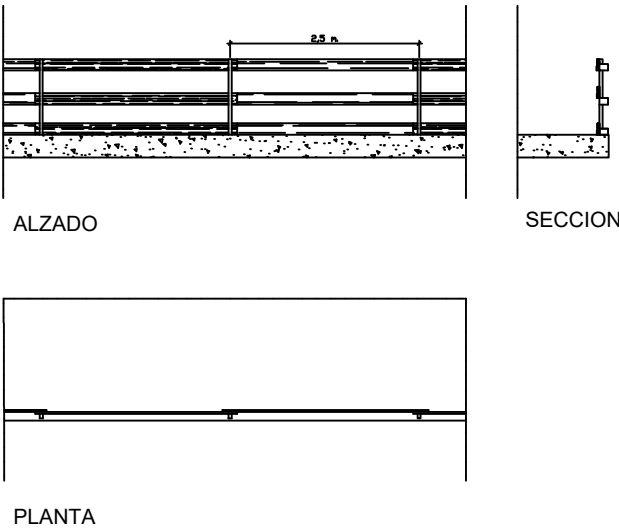
activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.

Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

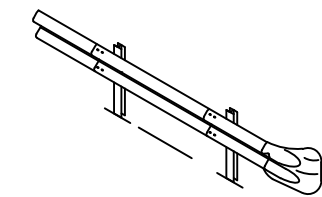
VALLADO DE OBRA



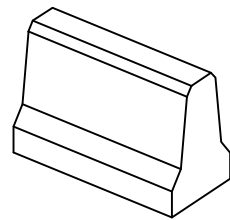
BARANDILLAS EN BORDE DE FORJADO
PIE DERECHO EMPOTRADO



BARRERA DE SEGURIDAD METALICA



BARRERA DE SEGURIDAD
RIGIDA PORTATIL



VALLA DE OBRA MODELO 2

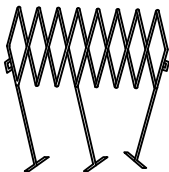
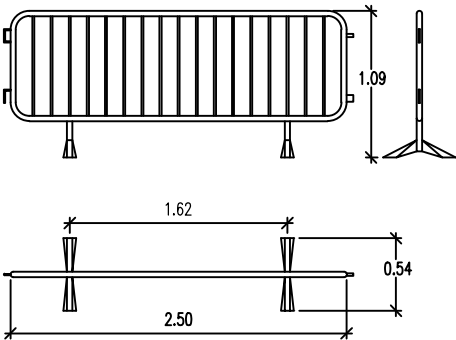


VALLA DE OBRA MODELO 1

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

ALAMBRE HORIZONTAL $\varnothing$ 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL $\varnothing$ 3'5 mm.
POSTES $\varnothing$ 40 mm.

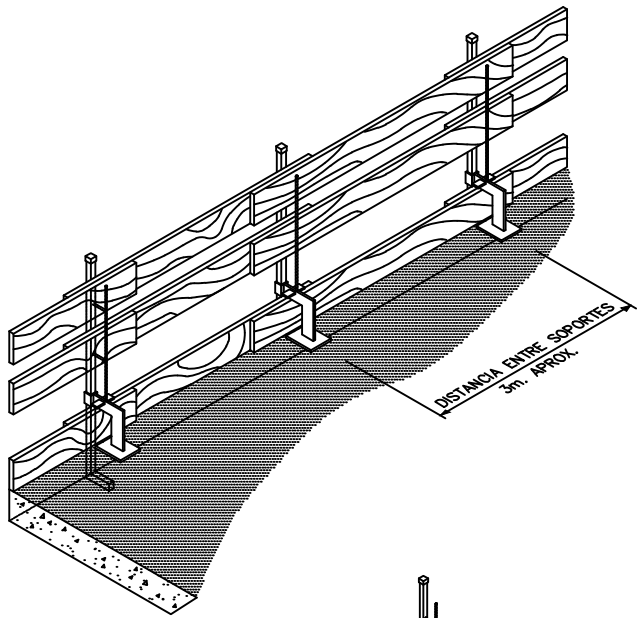
VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



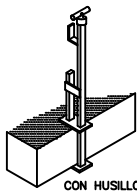
VALLA EXTENSIBLE



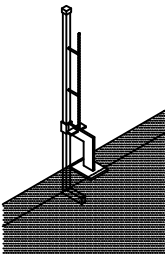
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



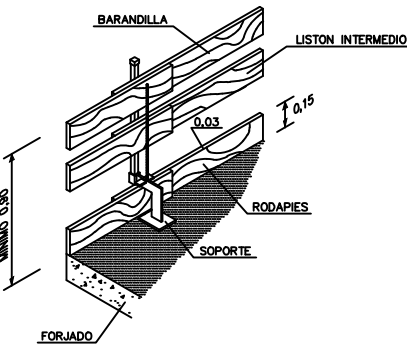
BARANDILLAS ZANJAS



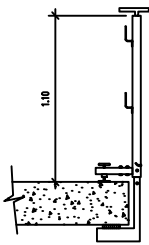
CON HUSILLO



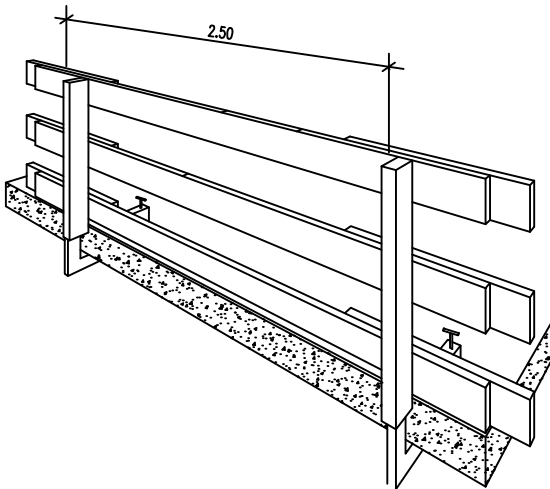
CON CURA



BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



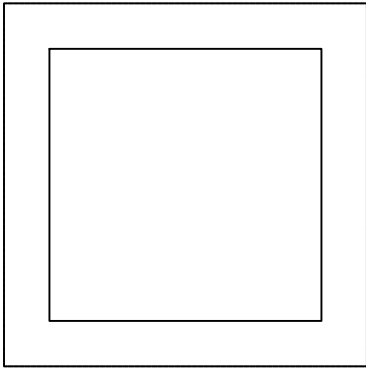
SOPORTE TIPO



LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA
Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.

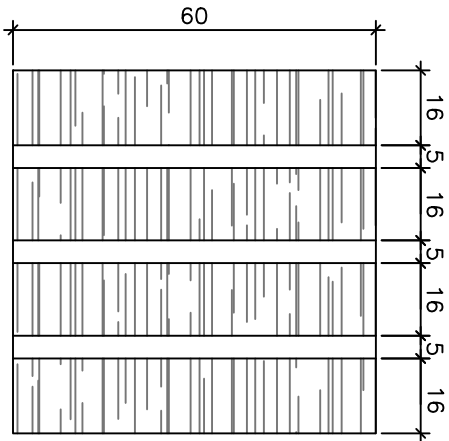
TAPA PROVISIONAL DE ARQUETAS

Arqueta de 60x60 cm.

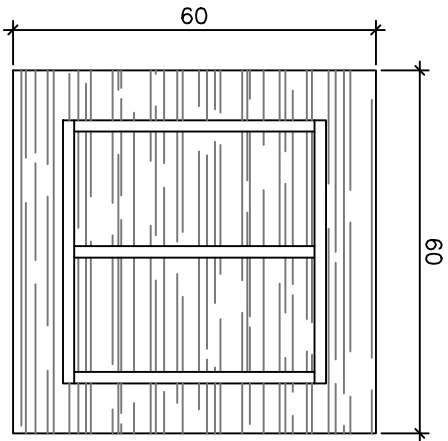


PLANTA

Tapa de madera armada mediante clavazón

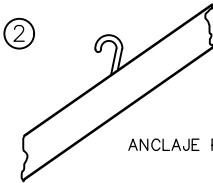


CARA EXTERNA

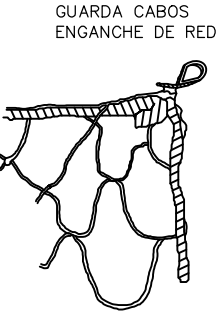


CARA INTERNA

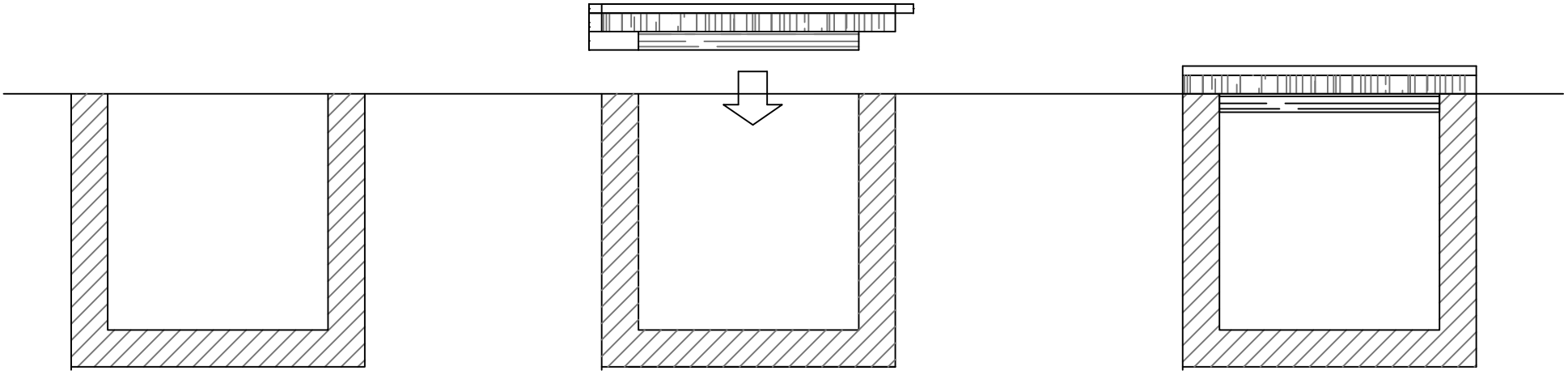
REDES DE PROTECCIÓN PARA TRABAJO EN ALTURA



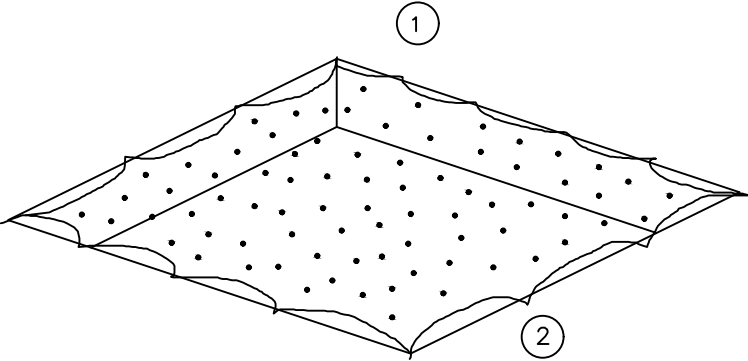
ANCLAJE PARA REDES



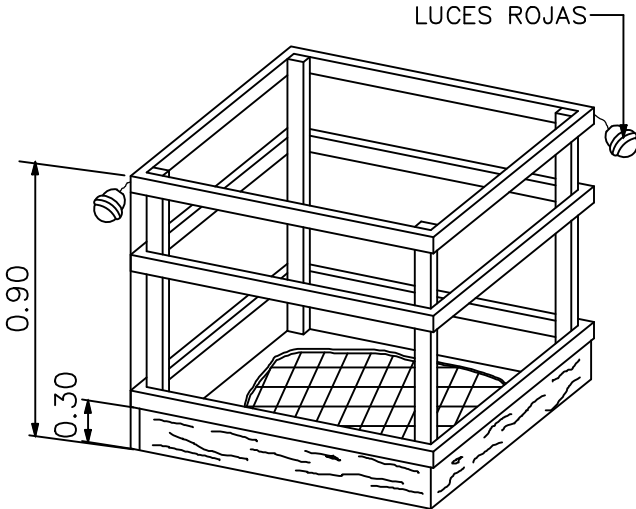
- 1 - RED DE POLIAMIDA DE HILO 4 mm. DE DIAMETRO.
2- GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGON.



RED PARA PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES



PROTECCION EN HUECOS Y ABERTURAS



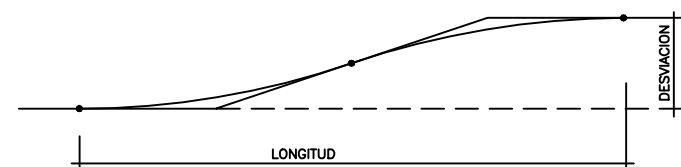
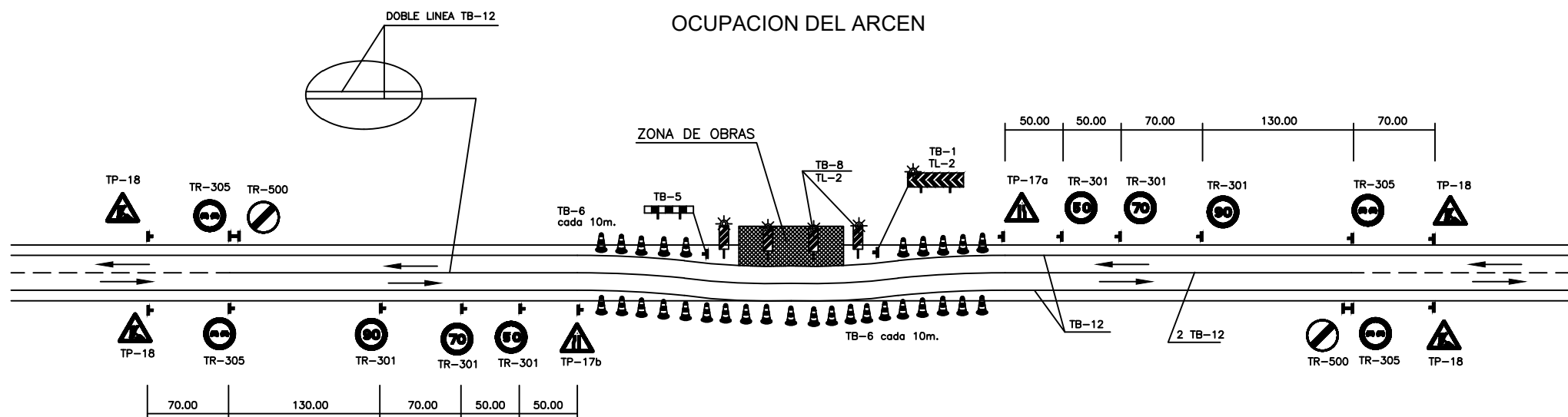


FIGURA 34 DE LA INSTRUCCION 8.3-IC
Longitud minima para desvio paralelo de un carril

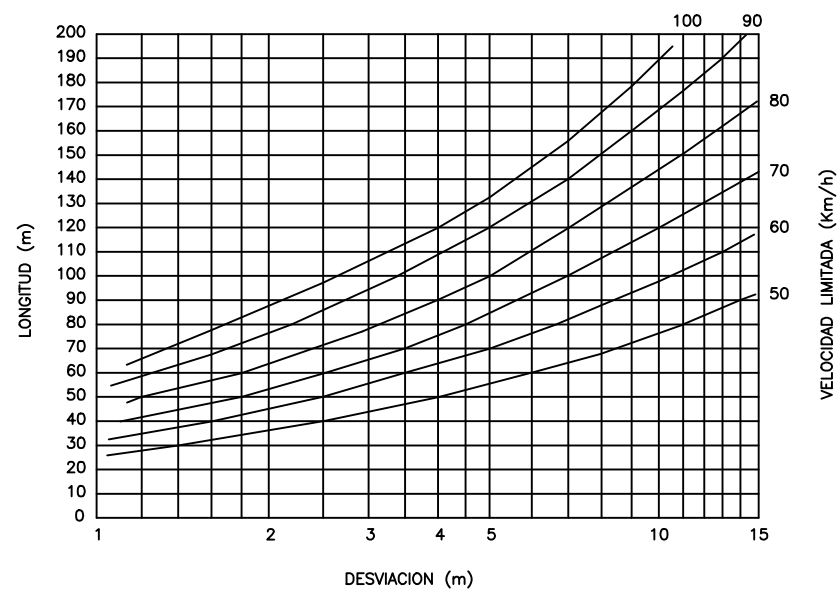
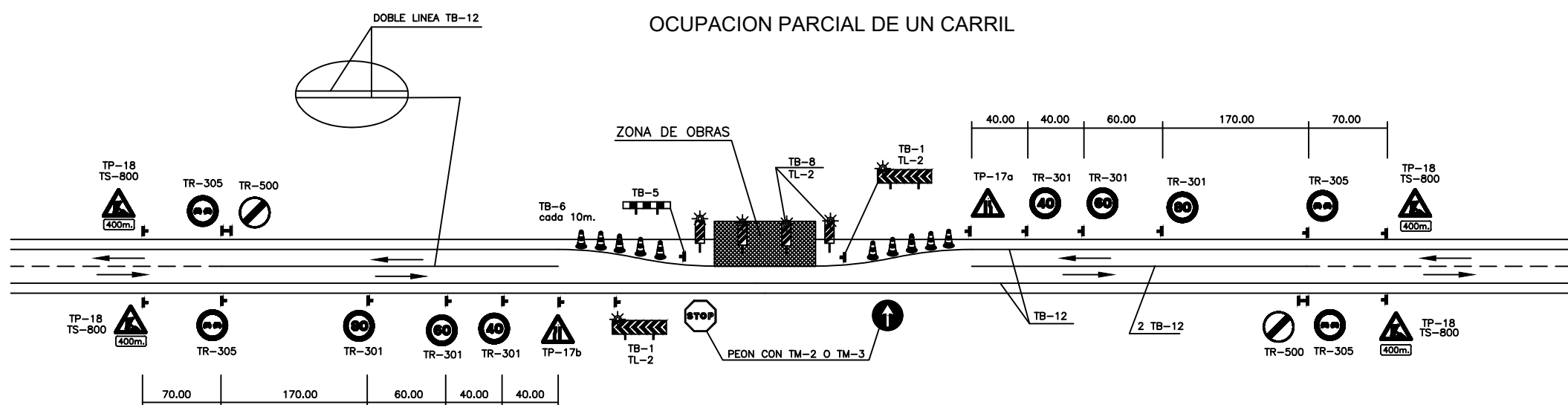


FIGURA 34 bis DE LA INSTRUCCION 8.3-IC
Longitud minima para desvio paralelo de un carril

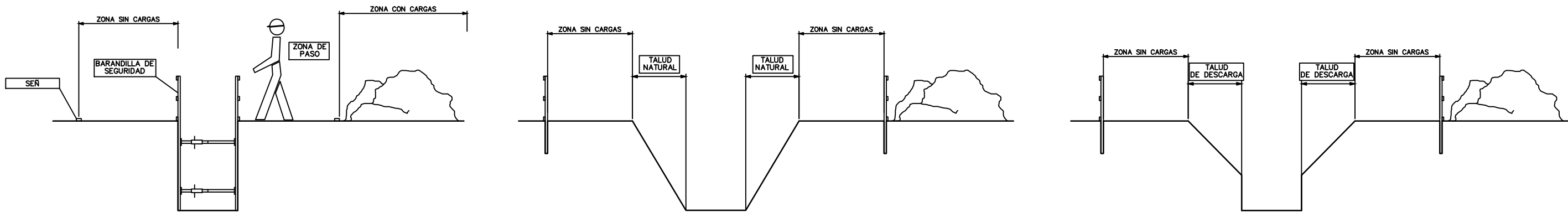


DIMENSIONES MINIMAS EN cm. DE LOS ELEMENTOS DE
SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE OBRAS

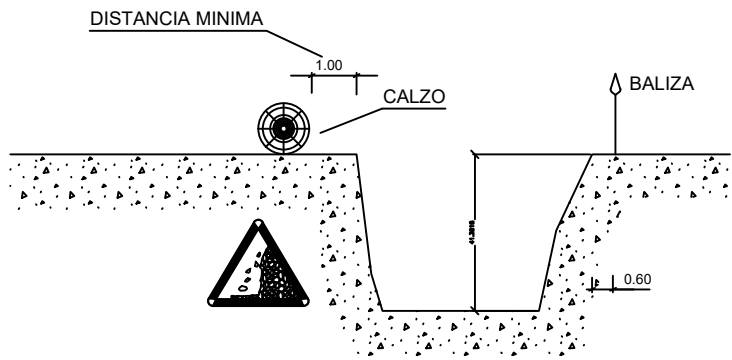
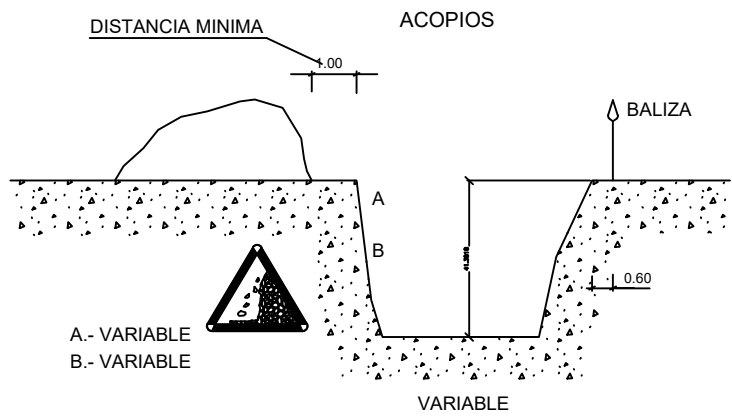
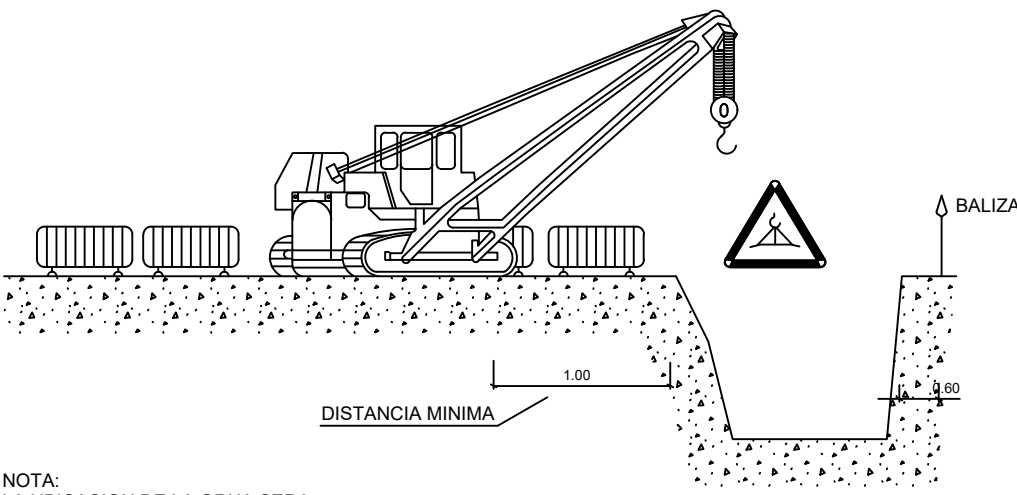
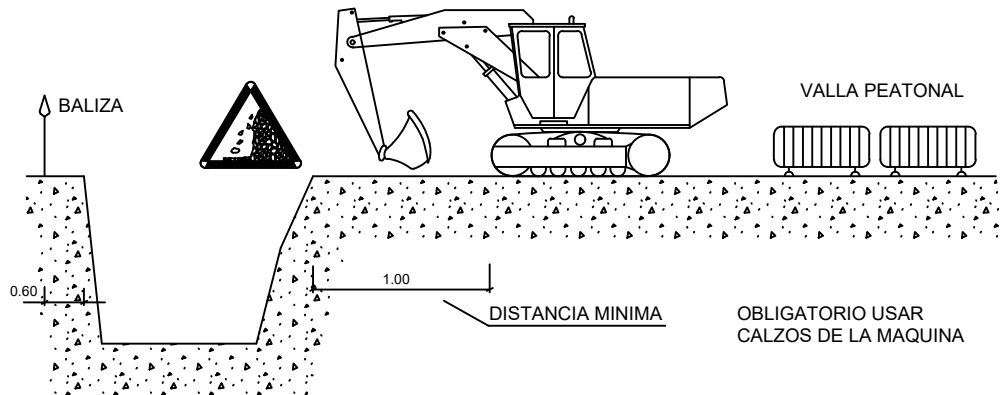
TIPO	DIMENSION	TAMAÑO
 TP	LADO	135
 TR	DIAMETRO / LADO	90
 TS-800	ALTURA LETRA / NUM.	15
 TM-2	DIAMETRO	50
 TM-3	DOBLE APOTEMA	50
 TB-1	BASE / ALTURA	190/95
 TB-5	BASE / ALTURA	140/25
 TB-6	ALTURA	70
 REFLEXIVO TB-8	BASE / ALTURA	15/70
 REFLEXIVO TB-10	BASE / ALTURA	8/1
 TB-12	ANCHURA	10



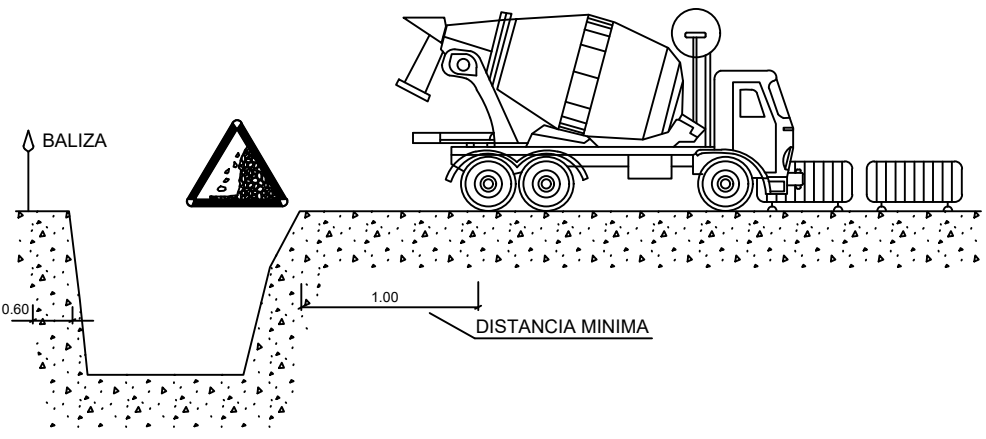
R03
R02
R01



EXCAVACION



ELEMENTOS VIBRATORIOS



SUSTATZAILEA / PROMOTOR



PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
La Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24.967



PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA ADECUACIÓN DEL TRAMO DE LA VÍA CICLISTA - PEATONAL
(VÍA VERDE DEL BIDASOA) EN EL TRAMO DONEZTEBE / SANTESTEBAN - ELIZONDO

DATA / FECHA
2024ko UZTAILA
JULIO 2024
KOD. / COD.
2410000064

ESKALA (K) / ESCALA (S)

SIN ESCALA

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

TRABAJOS EN ZANJAS II
PROTECCIONES EN CAPÍTULO ESPECÍFICOS

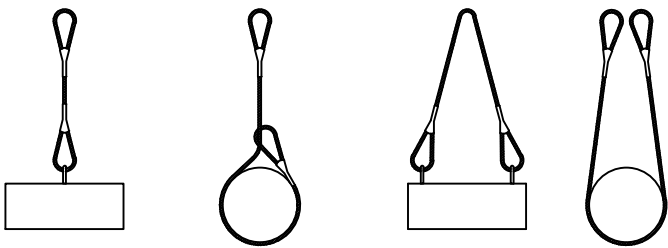
Z. bika / Nº

ES.05.2

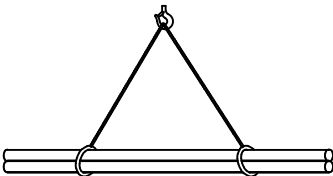
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

FORMA DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS

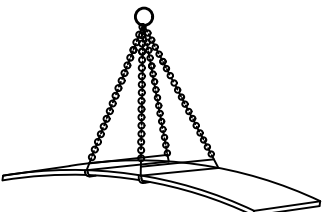
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS
EN ESLINGAS Y ESTROBOS



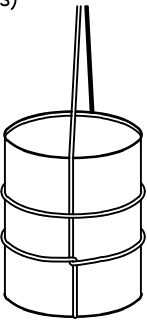
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



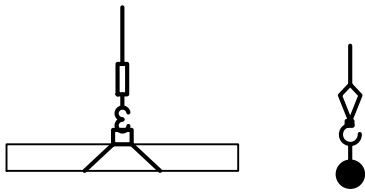
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



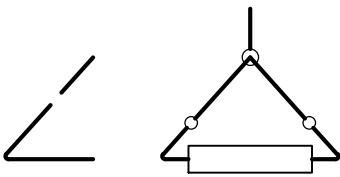
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



APAREJO DE LAZADA DE SOGA

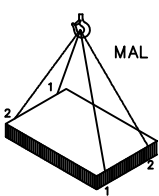
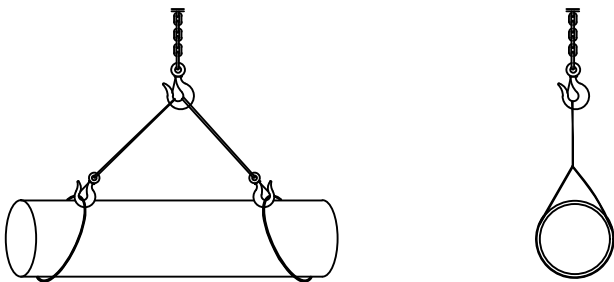


APAREJO DE GANCHOS

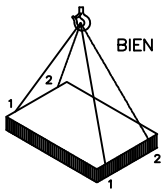
MANIPULACION POR MEDIOS MECANICOS

LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARAN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES. LOS TRABAJADORES NO DEBERAN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.

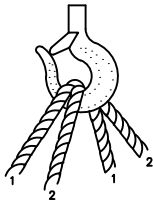
CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA
TENERLAS BIEN SUJETAS)



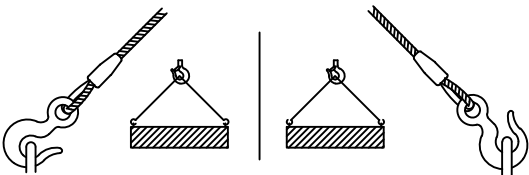
MAL



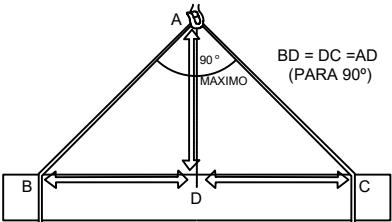
BIEN



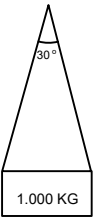
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN
ESLINGAS Y TRABAJADORES).

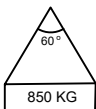


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR
CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD



RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA
Y SU CAPACIDAD DE CARGA

ángulo 30°.....1.000kg
ángulo 60°.....850kg
ángulo 90°.....750kg
ángulo 120°.....500kg



850 KG

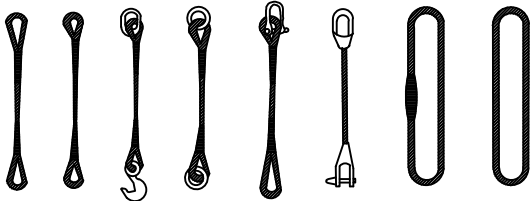


750 KG

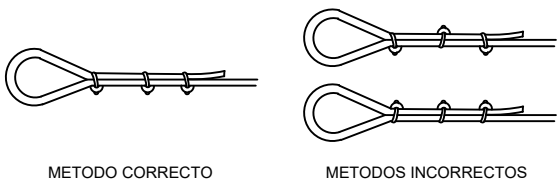
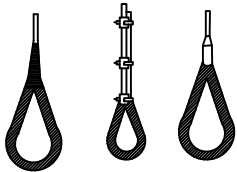


500 KG

TIPOS DE ESLINGAS



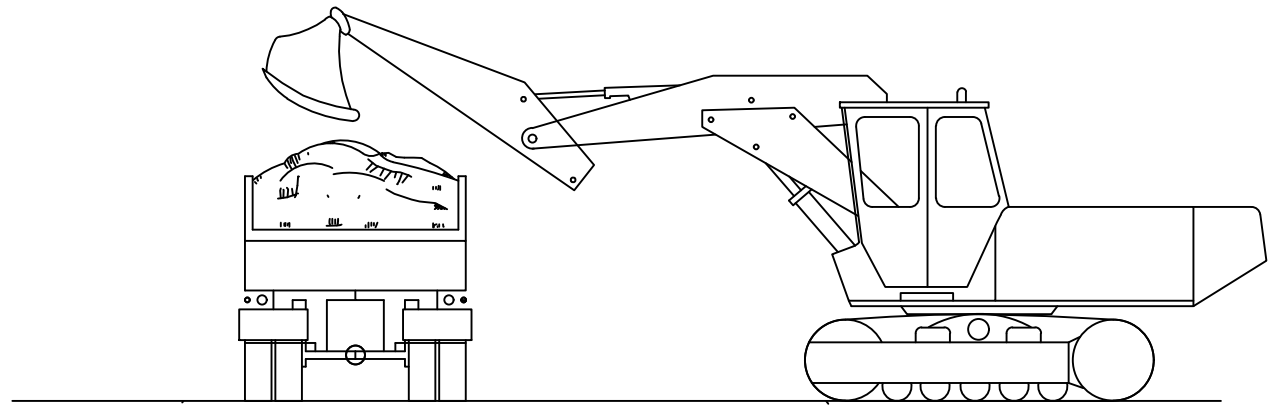
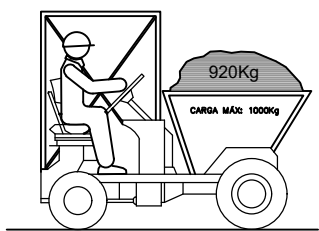
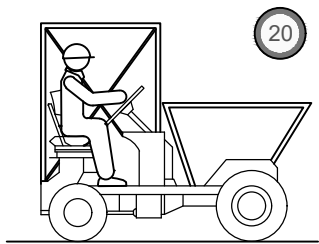
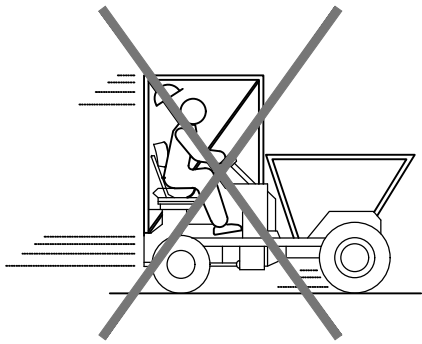
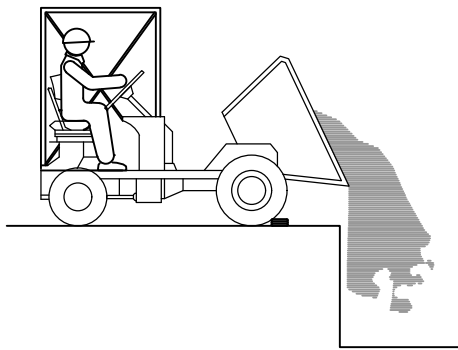
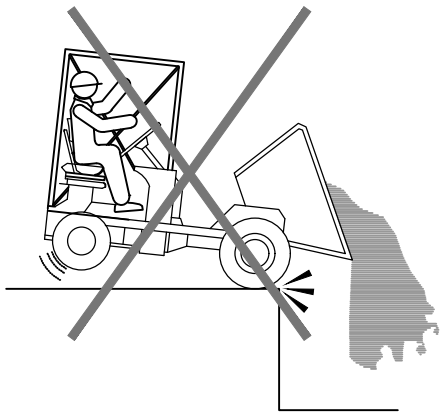
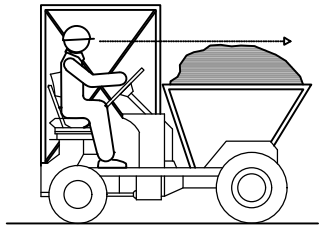
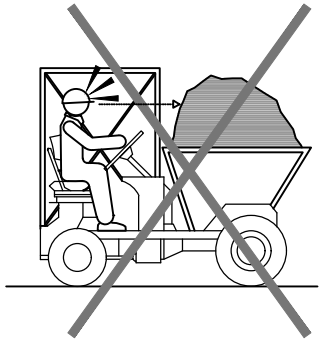
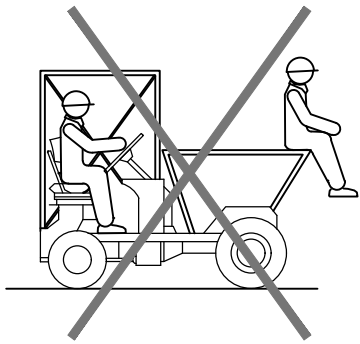
GAZAS



METODO CORRECTO

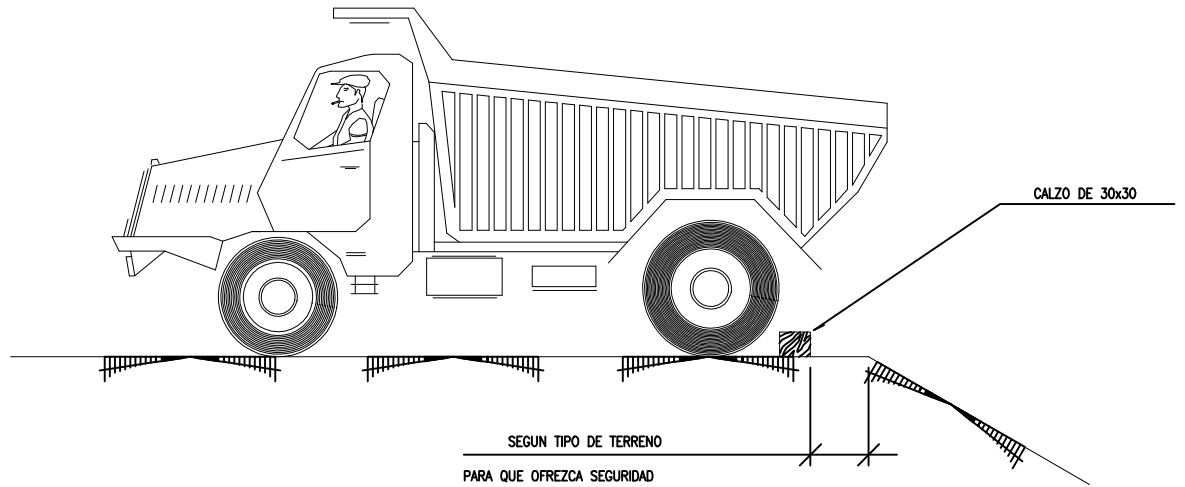
METODOS INCORRECTOS

Diametro del Cable	Numero de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

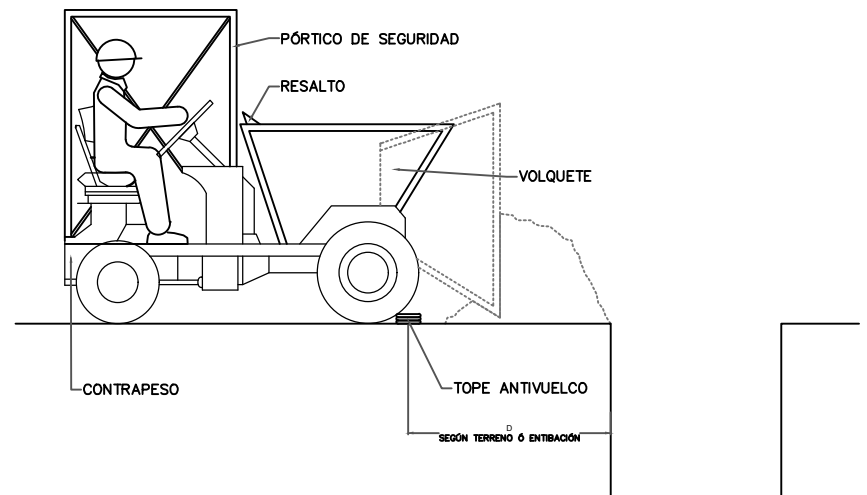


NO EXCAVAR POR DEBAJO DE LA MÁQUINA SALVO SI SE DISPONE DEL ADECUADO APUNTAMIENTO

RETROEXCAVADORA



CAMIÓN VOLQUETE



DUMPER

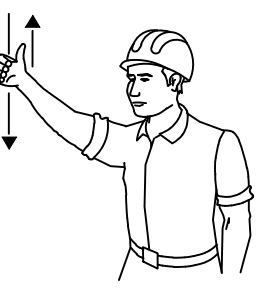
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

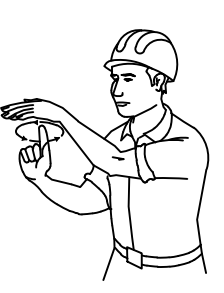
1 LEVANTAR LA CARGA



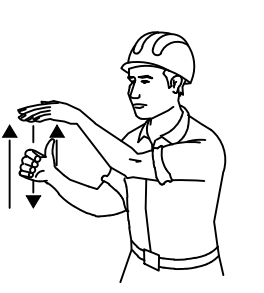
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



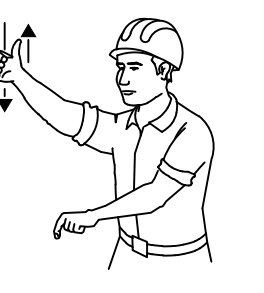
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



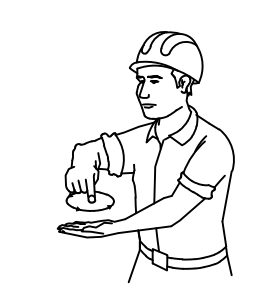
5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



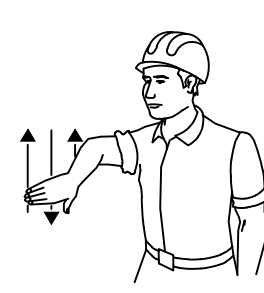
6 BAJAR LA CARGA



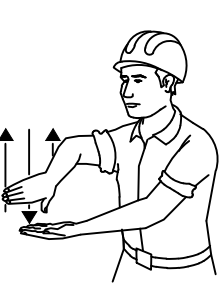
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



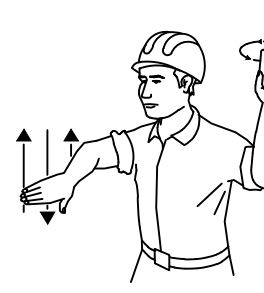
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



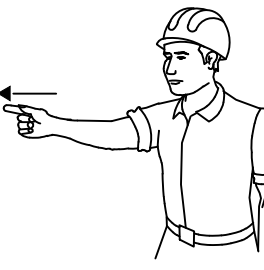
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



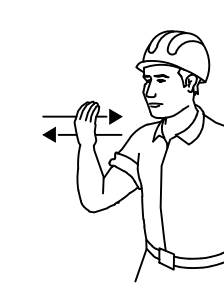
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



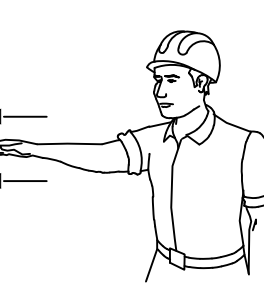
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



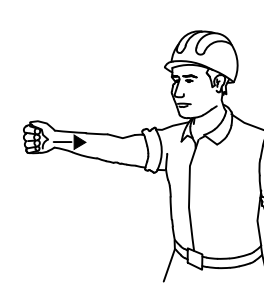
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



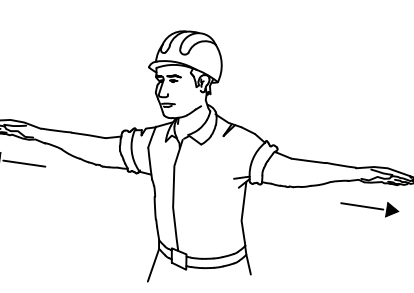
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

ATENCION

SUBIDA

SUBIDA LENTA

DETENCION

DESCENSO

DESCENSO LENTO

DETENCION URGENTE

ACOMPANAMIENTO

FIN DE MANDO

DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO

DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL

SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION

COMPRENDIDO	Una señal breve
Obedezco	
REPITA	Dos señales breves
Solicito órdenes	
CUIDADO	Señales largas o una continua
Peligro inminente	
EN MARCHA LIBRE	
Aparato desplazándose	Señales cortas

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO				
Esquema Señal			Colores	
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste
ZONA DE OBRAS		Negro	Amarillo	Negro
RIESGO DE INCENDIOS/MATERIAS INFLAMABLES		Negro	Amarillo	Negro
RIESGO DE EXPLOSION/MATERIAS EXPLOSIVAS		Negro	Amarillo	Negro
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		Negro	Amarillo	Negro
RIESGO DE INTOXICACION, SUSTANCIAS TOXICAS		Negro	Amarillo	Negro
RIESGO CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		Negro	Amarillo	Negro
RIESGO ELECTRICO		Negro	Amarillo	Negro
PELIGRO INDEFINIMADO		Negro	Amarillo	Negro
CADA DE OBJETOS		Negro	Amarillo	Negro
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		Negro	Amarillo	Negro
RESALTO		Negro	Amarillo	Negro
BADEN		Negro	Amarillo	Negro
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro
ESTRECHAMIENTO DE ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro
POR LA IZQUIERDA, POR LA DERECHA, ESTRECHAMIENTO DE ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro

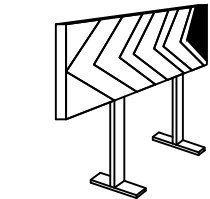
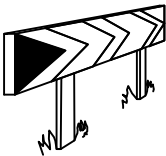
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO				
Esquema Señal			Colores	
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste
DESPRENDIMIENTO		Negro	Amarillo	Negro
CAIDAS PESADAS A DISTINTO NIVEL		Negro	Amarillo	Negro
CAIDAS AL MISMO NIVEL		Negro	Amarillo	Negro
ALTA PRESION		Negro	Amarillo	Negro
ALTA TEMPERATURA		Negro	Amarillo	Negro
BAJA TEMPERATURA		Negro	Amarillo	Negro
RADIACIONES LASER		Negro	Amarillo	Negro
RIESGO RADIACION		Negro	Amarillo	Negro
PASO DE CARRETERILLAS		Negro	Amarillo	Negro
TIERRAS PUESTAS		Negro	Amarillo	Negro

SEÑALES DE PROHIBICIÓN				
Esquema Señal			Colores	
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste
PROHIBIDO FUMAR		Negro	Rojo	Blanco
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		Negro	Rojo	Blanco
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		Negro	Rojo	Blanco
AGUA NO POTABLE		Negro	Rojo	Blanco
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		Negro	Rojo	Blanco

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD					
SIGNIF.	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL ESTABLECIDA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SENTIDO PROHIBIDO CONTRARIO RESPECTO AL		Rojo	Blanco	Blanco	
SENTIDO OBLIGATORIO		Negro	Azul	Negro	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		Negro	Azul	Negro	
VELOCIDAD MAXIMA	40	Negro	Amarillo	Negro	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		Negro	Amarillo	Negro	
PROHIBIDA CONTRARIO AL SENTIDO		Rojo	Negro	Rojo	
ENTRADA PROHIBIDA		Amarillo	Rojo	Rojo	
ENTRADA MERCANCIAS PROHIBIDA A PASADIZOS DE TRANSPORTE DE		Negro	Amarillo	Rojo	
DE PESO LIMITACION	5,5t	Negro	Amarillo	Rojo	
LIMITACION DE ANCHURA	2m	Negro	Amarillo	Rojo	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	Negro	Amarillo	Rojo	

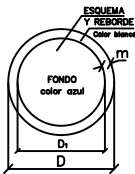


PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



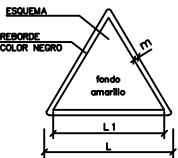
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



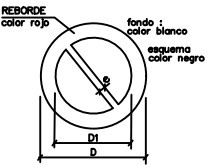
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SEÑALES DE SALVAMENTO, INDICACION, OTROS...

Color de seguridad	Significado	Aplicación
ROJO	Parada. Prohibición	Dispositivos de desconexión de urgencia.
	Este color se utilizará para designar a los equipos de lucha contraincendios	
AMARILLO	Atención Peligro.	
VERDE	Situación Primeros Auxilios	Señalización de pasajes y salidas de socorro. Duchas de socorro. Puestos de primeros auxilios y salvamento.
AZUL	Indicaciones.	Obligación de llevar equipos de protección personal.

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

SERVICIO MEDICO Dr. MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr.

AMBULANCIAS

HOSPITALES

SEÑALES DE SALVAMENTO					
Esquema Señ			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
CAMILLA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZADOR DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN					
Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES O FANTALLAS		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		Blanco	Azul	Blanco	

SEÑALES DE EQUIPO C/ INCENDIOS					
Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN		
Clave	Señal	Denominació
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FIN DE PROHIBICIONES
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

SEÑALES DE OBLIGACIÓN					
Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO PROTECTOR AJUSTABLE		Blanco	Azul	Blanco	
USO CINTURÓN SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	
USO PROTECTOR FIJO		Blanco	Azul	Blanco	
OBLIGACIÓN LAVAR LAS MANOS		Blanco	Azul	Blanco	
USO DE PANTALLA		Blanco	Azul	Blanco	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		Blanco	Azul	Blanco	

OTRAS SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

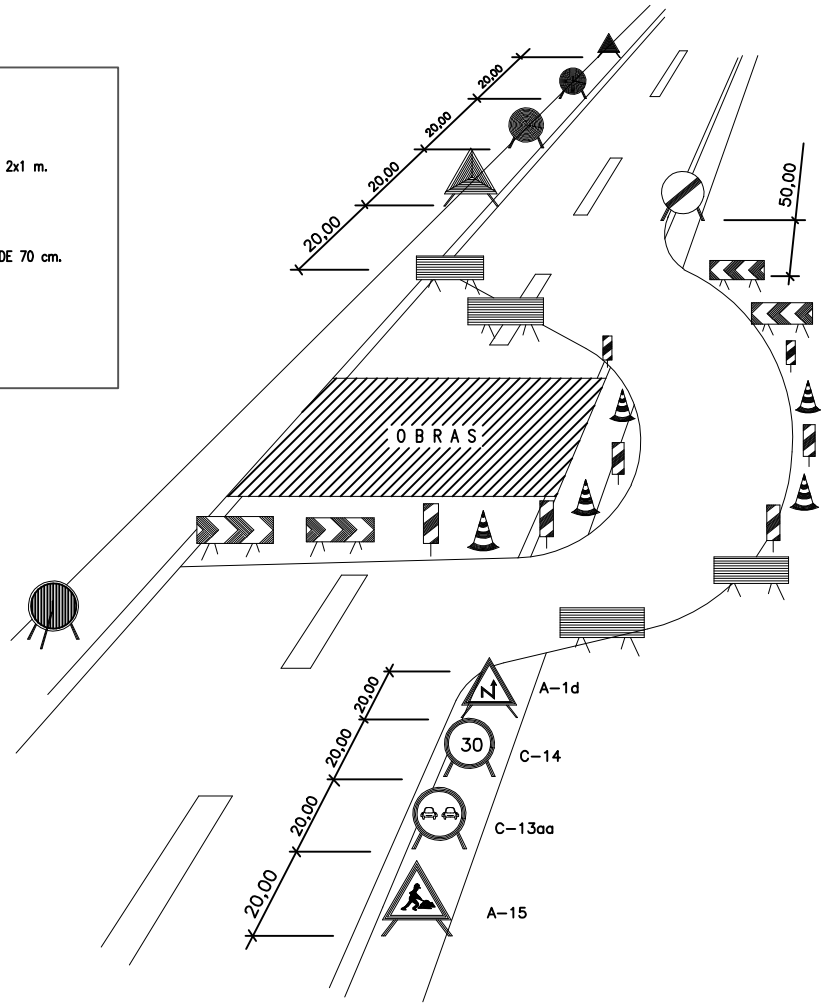
PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA		PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS		NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO	
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES, MANTENER LIBRE EL PASO		PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA		PROHIBIDO ACCIONAR	
NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION		PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO		ALTO NO PASAR	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FLUAS		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
CASCADA LUMINOSA LUZ APARENTIMTE MÓVIL		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
TUBO LUMINOSO LUZ APARENTIMTE MÓVIL		ROJO	BLANCO	BLANCO	
LUZ AMARILLA FLUA		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
LUZ ROJA FLUA		ROJO	ROJO	ROJO	



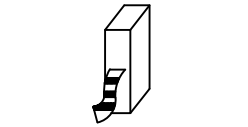
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERAS

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MÓVIL		ROJO AMBAR (Según señales interiores)	BLANCO	BLANCO	



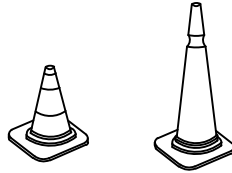
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



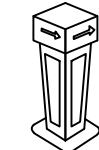
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



CONOS



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



HITO LUMINOSO



CORDON BALIZAMIENTO

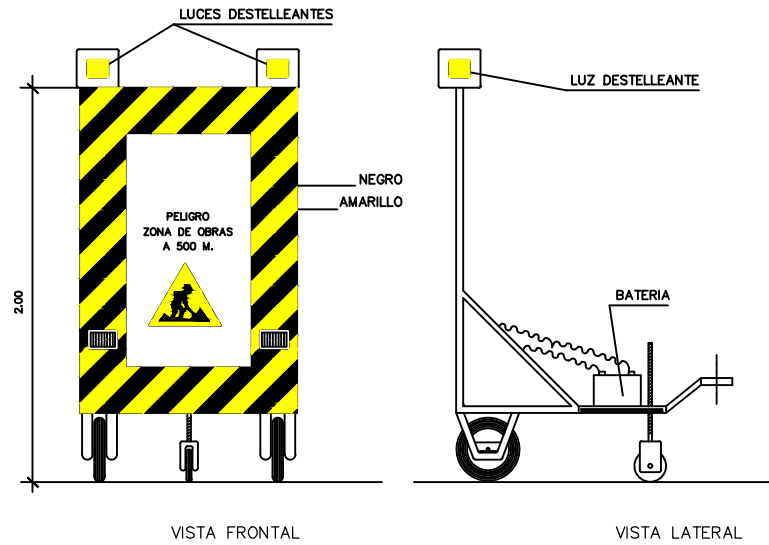


PORTALAMPARAS DE PLASTICO



CORDON BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO

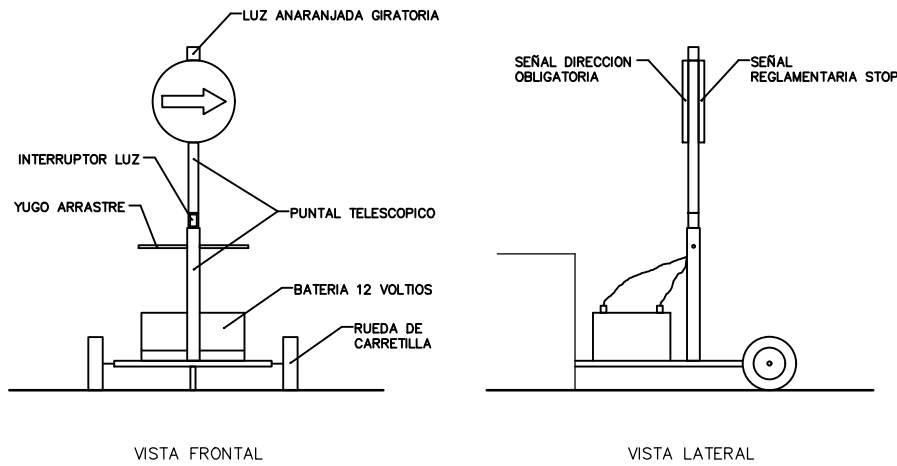
SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

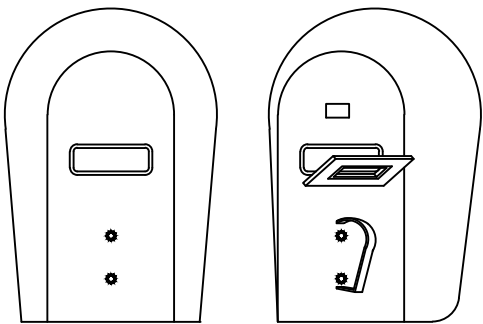
SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRA



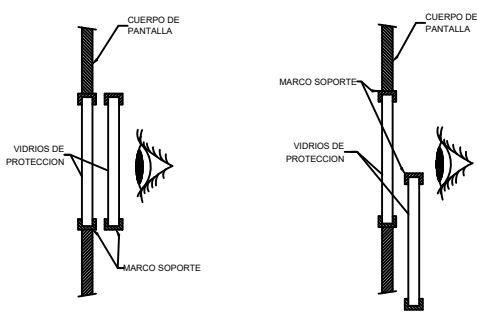
VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

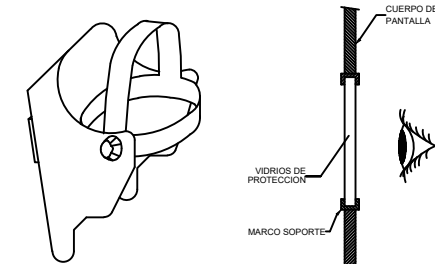
R03
R02
R01



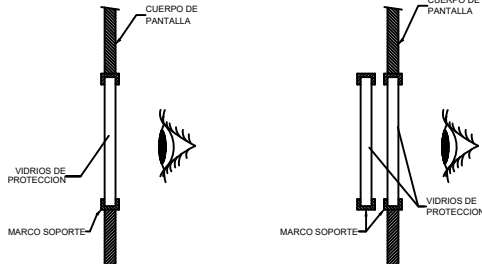
FIJO



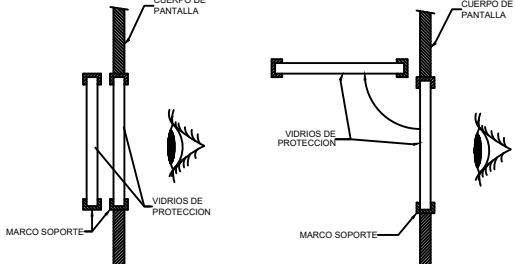
DESLIZABLE



DE CABA



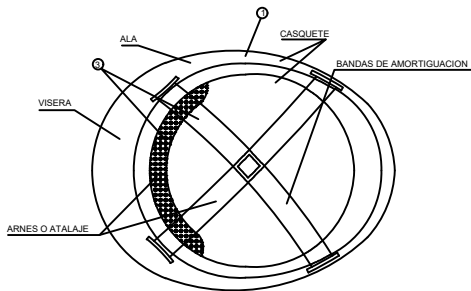
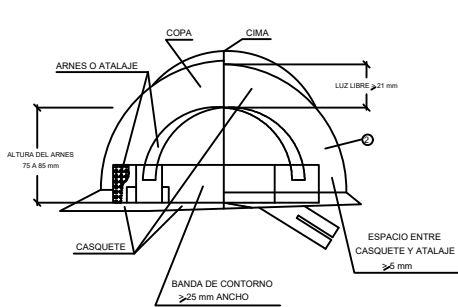
FIJO



ABATIBLE

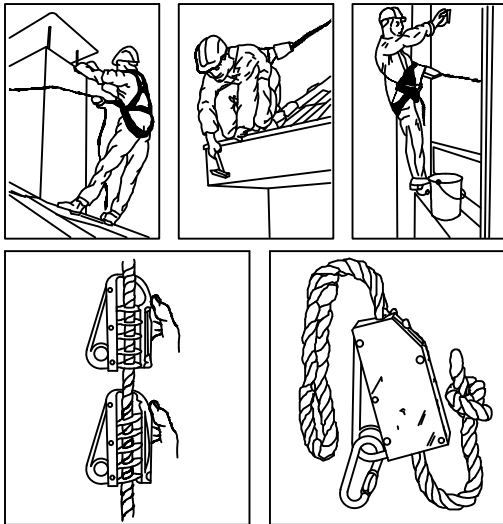
APARATO OCULAR PANTALLAS Y MARCOS PARA SOLDADORES

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

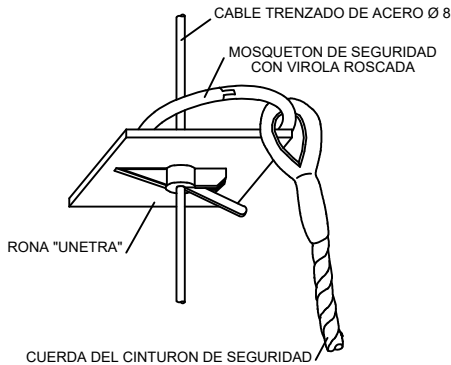


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

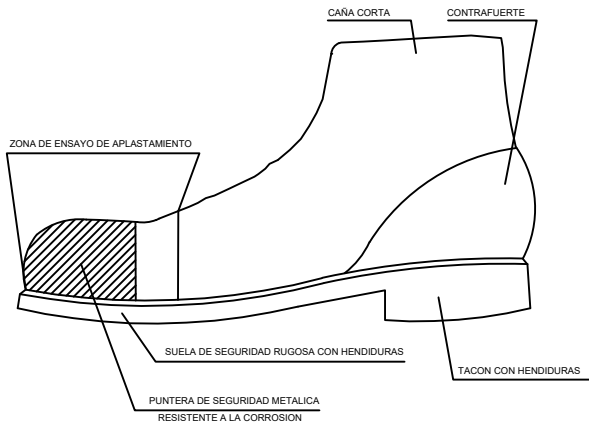
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



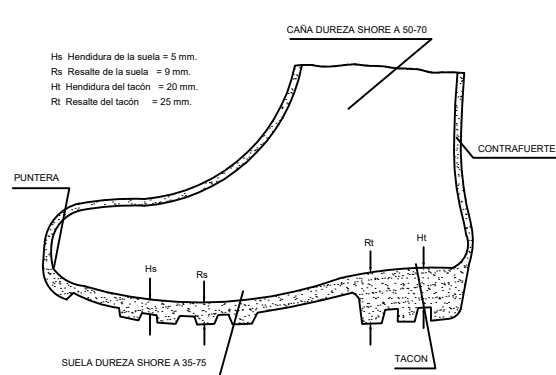
CINTURON DE SEGURIDAD ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



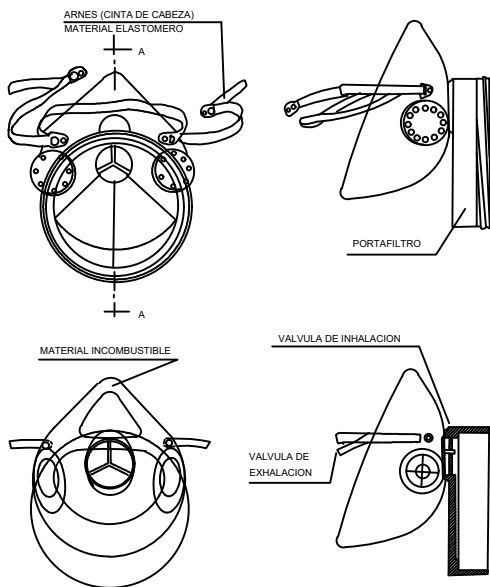
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



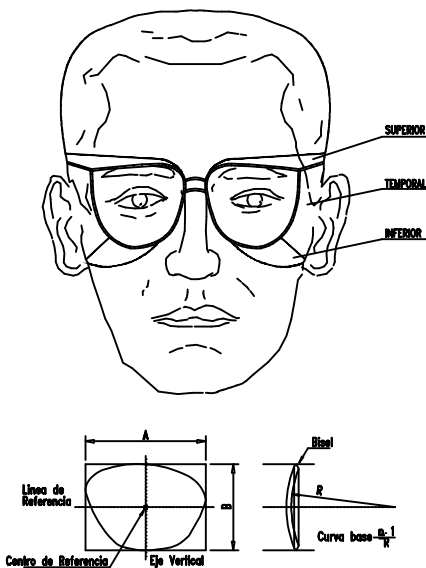
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



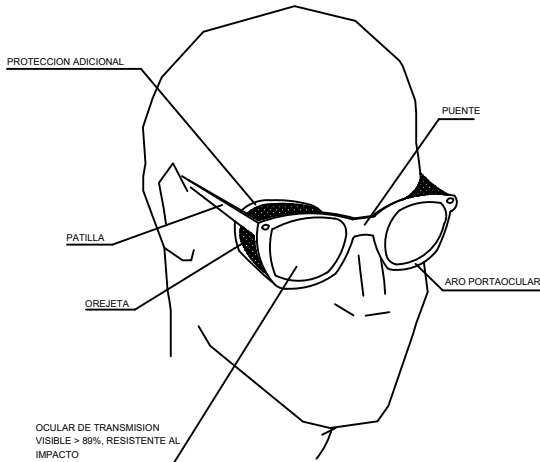
MASCARILLA ANTIPOLVO



GAFAS DE SEGURIDAD

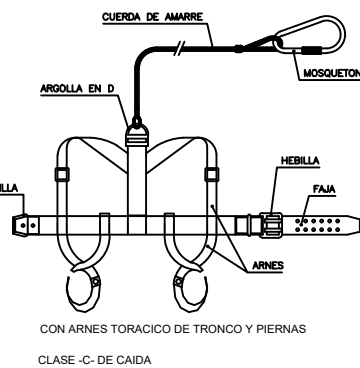
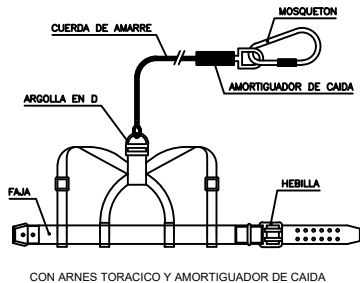
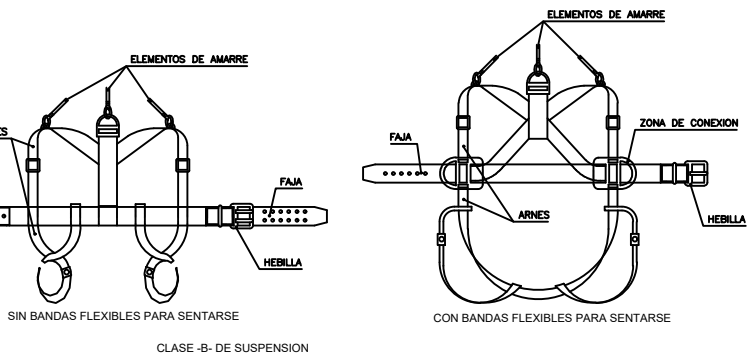
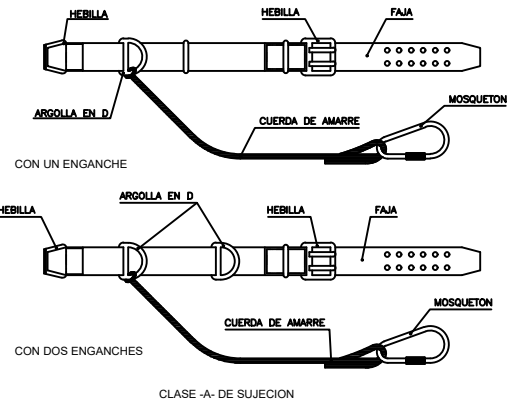


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



APARATO AUDITIVO REFERENCIA NIVELES SONOROS

FUENTE DE RUIDO	NIVEL SONORO (dB)	RIESGO
CAMION	80-85	85 dB: Umbral de Peligro
COMPRESOR NO INSONORIZADO	85-95	90 dB: Umbral de Lesiones
PINTURA A PISTOLA	91-115	
SIERRA CIRCULAR	103-106	
TALADRADORA	92-100	
MARTILLO NEUMATICO	103-115	130 dB: Umbral de Dolor
ESCUDO TRABAJANDO EN GALERIA	118-130	
PISTOLA CLAVADORA	140-160	



CINTURONES DE SEGURIDAD PROTECCIONES PERSONALES



KREAN, S. COOP.



5.3

Baldintza plegua • Pliego de condiciones

Proyecto • Proiektua

**ADECUACIÓN DEL TRAMO DE LA VÍA CICLISTA-PEATONAL (VÍA
VERDE DEL BIDASOA) EN EL TRAMO
DONEZTEBE/SANTESTEBAN - ELIZONDO**

Promotor • Sustatzailea
Cederna Garalur

Fecha • Data
2024-ko uztaila • julio de 2024

Autor • Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortisoz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Aurkibidea • Índice

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.....	2
1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	2
1.1. Disposiciones generales.....	2
1.2. Señalización.....	3
1.3. Incendios.....	3
1.4. Maquinaria y herramientas.....	3
1.5. Equipos de protección individual.....	3
1.6. Electricidad.....	3
1.7. Iluminación, ruido, vibraciones y ambiente de trabajo.....	4
1.8. Aparatos elevadores.....	5
1.9. Movimiento manual de cargas.....	5
1.10. Recipientes e instalaciones bajo presión.....	5
1.11. Sustancias y preparados químicos peligrosos.....	5
1.12. Explosivos.....	6
1.13. Varios.....	6
2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES.....	6
2.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra. (RD.1627/97) Art. 10.....	6
2.2. Promotor de las obras.....	6
2.3. Contratista.....	7
2.4. Subcontratista.....	8
2.5. Trabajador Autónomo.....	9
2.6. Director de obra.....	9
2.7. Trabajadores.....	9
3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	10
3.1. Estudio de seguridad y salud.....	10
3.2. Estudio básico de seguridad y salud.....	10
3.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo.....	10
3.4. Coordinación de las actividades preventivas.....	10
3.5. Coordinador de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.....	10
3.6. Coordinador de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.....	10
3.7. Elección de modalidad organizativa.....	11
3.8. Servicios de Prevención.....	11
3.9. Órganos de representación y participación.....	11
3.10. Accidentalidad.....	12
3.11. Aviso Previo.....	12
3.12. Libro de Incidencias.....	12
3.13. Seguros de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra.....	13
3.14. Normas de medición, valoración y certificación.....	13
3.15. Cláusula penalizadora.....	13
3.16. Paralización de actividades.....	13
3.17. Interpretación de los documentos de seguridad y de salud.....	14
3.18. Formación e información a los trabajadores.....	14
3.19. Control de la entrega a los trabajadores de los E.P.I.	14
4. NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	14

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

A continuación, se hace una relación, que no pretende ser exhaustiva, de la normativa legal más directamente relacionada con la actividad de construcción, y dentro de ella con la del Proyecto que nos ocupa:

1.1. Disposiciones generales

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Modificada por:
 - Real Decreto 5/2000 de 4 de agosto – Infracciones y sanciones
 - Real Decreto 171/2004 de 30 de enero – Coordinación de actividades empresariales.
- Ley 38/ 1999, de 5 de noviembre, Ley Orgánica de la Edificación-
Modificaciones a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre (BOE 13-12.03) por la que se aprueba la reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Modificado por:
 - Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Orden de 20 de mayo de 1952. Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo en la Industria de la Construcción.
- Orden de 9 de marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.
- Directivas Comunitarias.
- Ley 32/2006, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2. Señalización

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.

1.3. Incendios

- Documento Básico SI Seguridad contra Incendio del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios".
- Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre)

1.4. Maquinaria y herramientas

- Real Decreto 830/1.991 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

Modificado por:

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

- 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.

Modificado por:

- Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

- Orden de 8 de Abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.
- Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.

1.5. Equipos de protección individual.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Modificado por:

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.

- Orden del 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del R.D. 159/1995

- 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.
- Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.

1.6. Electricidad

- Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y ordenes e instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los

trabajadores frente al riesgo eléctrico

- Decreto 3.151/1.968 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Real Decreto 842/2002.

1.7. Iluminación, ruido, vibraciones y ambiente de trabajo

- Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, por el que se regula la protección de la Salud y la Seguridad de los Trabajadores expuestos a los Riesgos derivados de Atmósferas Explosivas en el Lugar de Trabajo.
- Real Decreto 1311/2005, de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE núm. 265 de 5 noviembre
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Presidencia), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Modificado por:

- Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre.

- Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.
- Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
- Orden de 15 de marzo de 1963 (Gobernación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 22 de diciembre de 1987, que aprueba el modelo de libro-registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen las normas complementarias al citado Reglamento.
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Resolución de 11 de febrero de 1985, que constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- Resolución de 20 de febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo, que regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.
- Directiva del Consejo, de 26 de noviembre de 1990, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, durante el trabajo.
- Directiva de la Comisión, de 29 de mayo de 1991, relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo, mediante la aplicación de la Directiva 80/1107/CEE del Consejo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo.
- Directiva del Consejo, de 12 de octubre de 1993, por la que se modifica la Directiva 90/679/CEE, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva específica).

1.8. Aparatos elevadores

- Real Decreto 2.291/1.985, de 8 de noviembre. Reglamento aparatos de elevación y manutención de los mismos. Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- Real Decreto 474/1.988 de 30 de marzo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 88/528/CEE sobre aparatos elevadores de manejo mecánico.
- Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE núm. 170 de 17 de julio.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria <<MIE-AEM-4>>del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Orden de 23 de mayo de 1.977 (BOE 14-06-77) por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras.

Modificada por:

- Orden de 7 de marzo de 1.981.

1.9. Movimiento manual de cargas

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Decreto de 26 de julio de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.
- Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.

1.10. Recipientes e instalaciones bajo presión

- Real Decreto 1.244/1.979, de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Modificado por:
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre.
 - Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.
 - Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de Aire Comprimido.
 - Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.
 - Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

1.11. Sustancias y preparados químicos peligrosos

- Real Decreto 952/1990, de 29 de junio, por el que se modifican los anexos y se completan las disposiciones del
- Real decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Modificado por:

- Orden del 13 de septiembre de 1995 por el que se modifica el Anexo I.
- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril.
- Orden de 11 de septiembre de 1998 (modifica los anexos I y IV del reglamento).
- Orden de 5 de octubre de 2000 (modifica los anexos I, III, IV y VI del reglamento).
- Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo.

- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio".
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (corrección de errores en BOE nº 251 del 19 de octubre de 2.001).
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

1.12. Explosivos

- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Orden de 16 de marzo de 1984, por la que se establece la obligatoriedad de señalización de los depósitos auxiliares de explosivos (BOE de 28-III-1984)
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Real Decreto 863/1985.

1.13. Varios

- Real Decreto 1217/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

2.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra. (RD.1627/97) Art. 10

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

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.2. Promotor de las obras

Es aquel que inicia la actividad económica y entre sus obligaciones están:

- Designar al Técnico proyectista.
- Designar al Director Técnico de la obra.
- Designar al Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto cuando intervengan varios facultativos.
- Designar al Coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra cuando intervenga más de un contratista, o un contratista y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, siempre antes del inicio de los trabajos.
- Designar al técnico competente que elabore el estudio de seguridad y salud cuando no sea obligatoria la designación de un coordinador.

- Designar al técnico competente que elabore el estudio básico de seguridad y salud cuando no haya obligación de designar un coordinador.
- Responsable del aviso previo.

Todo ello en función de la competencia profesional, y adjudica la obra a la empresa contratista en función de la solvencia técnica, humana y económica.

Cuando el Promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos, tendrá la consideración de Contratista respecto a aquellos.

El carácter social de las funciones contenidas en éste Estudio de Seguridad y Salud, impone una colaboración plena entre la Promotora y la Empresa Constructora Principal, que en el momento de la redacción de éste Estudio se desconoce, y ésta a su vez con las Empresas auxiliares o Subcontratistas y/o Autónomos, que realizarán por fases la ejecución de la Edificación.

El Promotor, está obligado a abonar a la Empresa Constructora, previas Certificaciones de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud.

El promotor podrá contratar directamente cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas, siempre en los términos y condiciones de la Ley 32/2006

2.3. Contratista

Recibe el encargo directamente del Promotor, y ejecutará las obras según el proyecto técnico, cumpliendo las cláusulas del contrato.

La Empresa Contratista viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, que tiene la obligación de realizar, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

Deberá a su vez 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 Real Decreto.

Debe cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, así como toda la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Podrá realizar subcontrataciones a otras empresas y /o Autónomos, de parte de la obra y a veces de la totalidad, teniendo en este caso la obligación de informarles de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra, siempre en los términos y condiciones de la Ley 32/2006.

Mantendrá en perfectas condiciones de seguridad y salud el Centro de trabajo, en aplicación de la Política de prevención de su empresa, así como de la implantación de su Sistema de Gestión.

Si no dispone de Servicio de Prevención propio, deberá de contratar con Servicio de Prevención ajeno o mancomunado para todas las Evaluaciones de riesgos, su control y mediciones en caso necesario, así como realizar el Plan de Prevención de su propia empresa.

La Empresa Contratista tendrá un Delegado de Prevención, que coordine junto con la Dirección de Obra los medios de Seguridad y Salud Laboral descritos en éste Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud en fase de ejecución.

La empresa contratista atenderá las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, el contratista y el subcontratista responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan que fueran imputables a cualquiera de ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades al contratista y al subcontratista.

Cada contratista y subcontratista deberá cumplir y acreditar mediante declaración suscrita por su representante legal, los siguientes requisitos:

- a) poseer una organización productiva propia, contar con medios materiales y humanos necesarios y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- b) Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
- c) Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra, y en el caso de trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le hubiera

contratado.

- d) Acreditar de que dispone de recursos humanos directivos y productivos, que están formados en prevención de riesgos laborales, así como que cuenta con una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995
- e) Estar inscritas en el registro de Empresas Acreditadas.
- f) Deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido superior al 10% hasta el 19-10-2008, superior al 20% del 20-10-2008 al 19-4-2010, y superior al 30 % a partir del 20-4-2010.

Además:

- a) El contratista podrá contratar a empresas subcontratistas o trabajadores autónomos.
- b) El primer y segundo subcontratista podrá subcontratar la ejecución de los trabajos que tengan subcontratados, salvo en los supuestos de la letra f del punto 2 del artículo 5 de la ley 32/2006.
- c) El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos ni a otra empresa ni a trabajadores autónomos.
- d) El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos que le hubieran contratado ni a otra empresa ni a otros trabajadores autónomos.
- e) Tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva en la obra sea fundamentalmente de mano de obra.

No obstante, y previo consentimiento de la dirección facultativa, y en los casos que la ley 32/2006 considera, se podrá aumentar excepcionalmente en uno la subcontratación, o sea hasta el cuarto nivel. Se informará al coordinador de seguridad y salud y se inscribirá en el libro de Subcontratación.

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. Este Libro permanecerá siempre en obra, y en él se reflejarán en orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra, con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto del contrato, el responsable de esta en la obra y su representante legal, las fechas de entrega del plan de seguridad y salud, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador, las anotaciones de la dirección facultativa sobre aprobaciones de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrá acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud, las empresas y trabajadores autónomos, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores.

Cada empresa deberá disponer de documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza y de cuanta documentación sea exigible por las disposiciones legales vigentes.

Los representantes de los trabajadores deberán estar informados de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la obra.

Las empresas velarán para que todos sus trabajadores estén formados en materia de prevención de riesgos laborales. Estas formaciones serán adecuadas a su puesto de trabajo.

Será infracción grave, entre otras, según la Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción, el no llevar en orden y al día el Libro de Subcontratación

Será infracción grave, entre otras, el permitir que en el ámbito de ejecución de su contrato intervengan empresas subcontratistas que superen los niveles legalmente permitidos.

Será infracción grave del promotor, permitir que la dirección facultativa autorice el cuarto y excepcional nivel de subcontratación, cuando manifiestamente no concurren las causas motivadoras de la misma previstas en la ley.

Será infracción muy grave del promotor, cuando manifiestamente no concurren las causas motivadoras de la misma previstas en la ley, y sean trabajos con riesgos especiales.

En cuanto no se determinen las condiciones y el modo de habilitación del Libro de Subcontratación, se documentará con la ficha Anexo de la Ley 32/2006

2.4. Subcontratista

Es contratado por el contratista principal, debiendo cumplir y ejecutar las obras según el proyecto redactado, y las cláusulas del contrato con el contratista.

El estar contratado no le exime de ninguna responsabilidad, teniendo las mismas obligaciones que la empresa contratista principal.

Aportará al contratista principal su manual de prevención de riesgos, realizando su Plan de seguridad respecto a esta obra, o bien adherirse al Plan de Seguridad del contratista principal.

Cumplirá y hará cumplir a sus trabajadores, las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su encargado de seguridad en obra.

Deberá cumplir en todos los aspectos lo indicado en la Ley 32/2006

2.5. Trabajador Autónomo

Aportará al contratista principal o a su subcontratista su manual propio de prevención de riesgos, realizando su propio Plan de seguridad respecto a esta obra, o bien adhiriéndose al Plan de Seguridad del contratista principal o al del subcontratista.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra, aplicando los principios de la acción preventiva y cumpliendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en la normativa vigente en este ámbito.

El trabajador autónomo utilizará en todo momento equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, debiendo elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

Deberá 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; y deberá en todo momento cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del Real Decreto 1627, y deberá cumplir en todos los aspectos lo indicado en la Ley 32/2006

2.6. Director de obra

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

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

La dirección facultativa, y en los casos que la ley 32/2006 considera, podrá consentir el aumento de manera excepcionalmente en uno el nivel de subcontratación, o sea hasta el cuarto nivel. Se deberá informar al coordinador de seguridad y salud en fase de obra y se inscribirá en el libro de Subcontratación.

2.7. Trabajadores

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

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 la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- 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 ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de 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.
- 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.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

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.

3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

3.1. Estudio de seguridad y salud

Es obligatoria la realización del estudio de seguridad y salud en los siguientes supuestos:

- El presupuesto de ejecución incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.760 euros.
- La duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

3.2. Estudio básico de seguridad y salud

Cuando no se cumplen los precedentes cuatro supuestos es obligatorio la realización de un estudio básico de seguridad y salud.

3.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo

Cada contratista realizará un plan de seguridad y salud en el trabajo, redactado y firmado por un técnico de nivel superior en prevención de riesgos laborales, que sirva para analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico en función de su propio sistema de ejecución de obra.

La elaboración del plan es requisito previo antes de iniciar la obra. A pesar de ello, durante el desarrollo de los trabajos es necesario chequear las condiciones de trabajo y adoptar las medidas correctoras en función de los riesgos previstos en el plan.

3.4. Coordinación de las actividades preventivas

Habida cuenta que en la elaboración del proyecto intervienen varios proyectistas y que en la ejecución de la obra intervienen varios contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos, se impone al promotor la designación de coordinadores:

- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando intervengan varios proyectistas.
- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra cuando intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

3.5. Coordinador de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra

Su misión comienza al propio tiempo de la elaboración del proyecto técnico, debiendo de hacer coherentes, las medidas de seguridad con el proyecto. Termina su actuación con la redacción del estudio de seguridad.

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3.6. Coordinador de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

3.7. Elección de modalidad organizativa

Cada empresario tiene obligación de adoptar una de las siguientes modalidades organizativas:

- Mediante la designación de uno o varios trabajadores que gestione la actividad preventiva.
- Mediante el recurso a un servicio de prevención externa, cuando la designación de uno o varios trabajadores se estime insuficiente y cuando no haya obligación de constituir un servicio de prevención propio.
- Mediante la constitución de un servicio de prevención propio en empresas que cuenten con más de 500 trabajadores o entre 250 y 500 si desarrollan actividades peligrosas de las relacionadas en el Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención, Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

3.8. Servicios de Prevención

A tenor de lo dispuesto en el Art. 30 de la Ley 31/95, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cada contratista designará a uno o varios trabajadores para ocupar la actividad de Prevención de Riesgos Laborales, constituyendo un Servicio de Prevención. Esta labor puede subcontratarse, dando lugar a un Servicio Ajeno de Prevención, el cual tendrá los mismos deberes y obligaciones.

Los trabajadores designados tendrán capacidad necesaria, y deberán disponer de tiempo y de los medios precisos para realizar esta actividad. Sus funciones básicas son:

- Diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación, tanto del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra como del Plan de Seguridad y Salud de los contratistas.
- Evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

Para ello, tanto estos servicios como el personal designado deben tener una presencia periódica en la obra.

- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Cuando en un mismo centro de trabajo (obra), desarrollen actividades trabajadores de dos o más contratistas, éstas deberán cooperar y coordinar su actividad preventiva.

Las personas designadas en materias de seguridad en la presente obra para el control, seguimiento, implantación, mantenimiento y conservación, de la seguridad en la obra, deberán de aceptar su conformidad de forma expresa y documentada, una vez conocidas las funciones y responsabilidades que aceptan.

Para lo cual el contratista o subcontratista deberá de expedir el preceptivo documento al Coordinador de seguridad, al técnico de prevención si lo hubiere, al encargado de seguridad y a las cuadrillas de seguridad, etc..

3.9. Órganos de representación y participación

De acuerdo con lo previsto en la Ley de prevención de Riesgos Laborales la representación y participación de los trabajadores en las tareas preventivas debe llevarse a cabo a través de:

Los Delegados de Prevención en función de la escala prevista en el art. 8 de la LPRL.

El Comité de Seguridad y Salud compuestos por los Delegados de Prevención y representantes del empresario en número igual.

Recurso preventivo: Según el R.D. 604/2006,

- a. El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- b. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

- c. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

3.10. Accidentalidad

Las empresas contratistas y subcontratistas deben llevar a cabo las siguientes acciones en relación con la accidentalidad:

Emitir el parte de accidentes en modelo oficial de acuerdo con lo previsto en la Orden de 16 de diciembre de 1997, siempre que se produzcan lesiones con baja médica, siendo obligatorio proceder a la relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica.

Comunicación inmediata al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o en su defecto a la Dirección Facultativa.

Investigación de los accidentes leves con baja, graves, muy graves y mortales.

Tratamiento estadístico de los accidentes:

Índice de incidencia: número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$\text{Cálculo I.I.} = \text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja} / \text{n}^\circ \text{ de trabajadores} \times 100$

Índice de frecuencia: número de siniestros con baja, acaecido por cada 1.000.000 horas trabajadas.

$\text{Cálculo I.F.} = \text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja} / \text{n}^\circ \text{ horas trabajadas} \times 1.000.000$

Índice de gravedad: número de jornadas perdidas por cada 1.000 horas trabajadas.

$\text{Cálculo I.G.} = \text{n}^\circ \text{ de jornadas por accidentes con baja} / \text{n}^\circ \text{ horas trabajadas} \times 1.000$

Duración media de incapacidad: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$\text{Cálculo DMI} = \text{n}^\circ \text{ de jornadas perdidas por accidentes con baja} / \text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja}$

3.11. Aviso Previo

En las obras incluidas en los términos de aplicación del Real Decreto 1627/1997, el Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El Aviso Previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

El contenido es el siguiente:

Fecha

Dirección exacta de la obra

Tipo de obra

Promotor (Nombres y direcciones)

Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra (Nombre/s, Dirección/es, Titulación/es)

Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (Nombre/s, Dirección/es, Titulación/es)

Fecha prevista para el comienzo de las obras

Duración prevista de los trabajos en la obra

Número máximo estimado de trabajadores en la obra

Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra

Datos de identificación del contratista

Datos de identificación de subcontratistas y trabajadores autónomos

3.12. Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de incidencias será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud, o por la Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, en caso de obras de las distintas Administraciones públicas.

El Libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

Al mismo tienen acceso y pueden hacer anotaciones:

La dirección facultativa de la obra

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra

Los representantes de los trabajadores

Los técnicos de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán también hacer anotaciones sobre el control y seguimiento del plan

Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, está obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra. Igualmente se deberán de notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.13. Seguros de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el Contratista y los Subcontratistas deben disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las subcontratas.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, así como cubrir la responsabilidad decenal, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra y adecuado a la actual normativa de la LOE (Ley Orgánica de la Edificación).

3.14. Normas de medición, valoración y certificación

Las mediciones se realizarán según los criterios de unidad de medida definidos en el estado de mediciones y presupuesto.

Los trabajadores deberán de utilizar todos los E.P.I.s que el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra crea oportunos.

No se admitirán mediciones de protecciones colectivas, equipos, o de aquellos componentes de seguridad, con una calidad inferior a las definidas en el presente trabajo.

Los errores de medición, o errores de presupuesto, se aclararán y justificarán con el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

Aquellas unidades de seguridad no previstas, darán lugar a la oportuna creación de un Precio contradictorio, el cual se aprobará por el coordinador en fase de ejecución, antes de acometer el trabajo.

Las Certificaciones de seguridad se realizarán a través de relaciones valoradas de las partidas ya ejecutadas, y se realizarán en periodos pactados con el promotor de las obras, en el contrato de adjudicación de la obra.

Si existiera revisión de precios esta se realizará según lo pactado en el contrato de adjudicación de la obra.

3.15. Cláusula penalizadora

El incumplimiento de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, será causa suficiente para la rescisión del contrato, con cualquiera de las empresas, o trabajadores autónomos que intervengan en la obra. Por ello el Coordinador de seguridad en fase de ejecución, redactando un informe suficientemente detallado, de cuales son las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, será causa para que el promotor, pueda rescindir el mismo, e incluso reclamar los daños producidos en el retraso de las obras, dando lugar con ello al reclamo del mismo tipo de sanción económica, del pliego de condiciones del proyecto de ejecución de la obra, en lo referente a retrasos en la obra. Como resarcimiento el promotor no estará obligado al devengo de la última certificación pendiente.

3.16. Paralización de actividades

El art. 14 del Real Decreto 1627/1997, prevé la paralización de los trabajos ante riesgos graves e inminentes que puede llevar a cabo el coordinador durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección

facultativa. De ello, se dejará constancia en el libro de incidencias y se comunicará a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los contratistas y subcontratistas afectados así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3.17. Interpretación de los documentos de seguridad y de salud

La interpretación de cualquiera de los documentos del presente trabajo será de única responsabilidad del Coordinador de seguridad en fase de ejecución, y, en caso de no entendimiento con el contratista principal, subcontratistas, o autónomos implicados, solicitará la estrecha colaboración de la Dirección de obra que deberá tener en cuenta sus informes y, junto con el promotor, tomar la decisión finalista.

3.18. Formación e información a los trabajadores

Todo el personal que realice su cometido en la presente obra, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicaran los riesgos a los cuales va a estar sometido en la presente obra, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas, E.P.I., y de las normas generales sobre Seguridad e Higiene que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. (Ley 31/95).

Esta formación deberá ser impartida por personal cualificado o mandos intermedios de la propia empresa contratista, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, Servicios de prevención, Técnicos de prevención, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada medio auxiliar, máquina, o equipo sean requeridas.

3.19. Control de la entrega a los trabajadores de los E.P.I.

Por el contratista deberá de quedar suficientemente registrada la información de los riesgos a los cuales van a estar sometidos los trabajadores en la presente obra, de cuáles serán las medidas preventivas, de cuáles serán las protecciones colectivas, así como el registro de la recepción de los equipos de protección individual (E.P.I.) que deberán utilizar de forma obligatoria y de la fecha de entrega de los mismos.

Por ello se propone la solución de dichos registros mediante fichas de Información a los trabajadores que tendrán que recoger los extremos anteriormente citados.

4. NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

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

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar y los EPIS que según la Ley de prevención deben ser suministrados por la contrata.

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

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

Burlada, 2024-ko uztaila • julio de 2024

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Carlos Ovalle Cortisoz



KREAN, S. COOP.



5.4

Aurrekontua • Presupuesto

Proyecto • Proiektua

**ADECUACIÓN DEL TRAMO DE LA VÍA CICLISTA-PEATONAL (VÍA
VERDE DEL BIDASOA) EN EL TRAMO
DONEZTEBE/SANTESTEBAN - ELIZONDO**

Promotor • Sustatzailea
Cederna Garalur

Fecha • Data
2024-ko uztaila • julio de 2024

Autor • Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortisoz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDSLONGITUDANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES
SUBCAPÍTULO 01.01 ALQUILER DE CASETAS PREFABRICADAS

01.01.01 UD ALQUILER DE CASETA COMEDOR

Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., estructura metálica de perfiles y cerramiento chapa nervada y galvanizada y pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio y poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección. Instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza. Toma exterior a 220 V., i/p.p. de colocación y transporte. El comedor incluye fragadero, microondas, frigorífico y agua caliente y fría.

1	5,00	5,00	5,00		
			5,00	295,00	1.475,00

01.01.02 UD ALQUILER CASETA VESTUARIO

Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario de obra de 6x2.35 m., estructura metálica de perfiles y cerramiento chapa nervada y galvanizada y pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio y poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección. Instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza. Toma exterior a 220V., i/p.p. de colocación y transporte.

1	5,00	5,00	5,00		
			5,00	290,00	1.450,00

01.01.03 UD ALQUILER DE CASETA ASEOS

Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 100 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático, i/p.p. de colocación y transporte.

1	5,00	5,00	5,00		
			5,00	295,00	1.475,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ALQUILER DE 4.400,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDSLONGITUDANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.02 ACOMETIDAS PROVISIONALES

01.02.01 ML ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA

Acometida provisional de electricidad a casetas de obra bajo tubo en zanja o por fachada .

15	15,00	15,00		
		15,00	15,00	225,00

01.02.02 ML ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERØA A CASETA

Acometida provisional de fontanería a casetas de obra en tuberia de polietileno en zanja

15	15,00	15,00		
		15,00	15,00	225,00

01.02.03 ML ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO A CASETA

Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.

15	15,00	15,00		
		15,00	35,00	525,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ACOMETIDAS 975,00

SUBCAPÍTULO 01.03 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

01.03.01 UD PERCHAS PARA VESTUARIOS Y/O DUCHAS.

Perchas para vestuarios y/o duchas, totalmente colocada.

10	10,00	10,00		
		10,00	7,00	70,00

01.03.02 UD TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL

Suministro y colocación de taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frio, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilacion en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

10	10,00	10,00		
		10,00	35,00	350,00

01.03.03 UD BANCO DE PROPILENO PARA 5 PERSONAS

Suministro y colocación de banco de propileno para 5 personas. amortizable en 3 usos.

2	2,00	2,00		
		2,00	75,00	150,00

01.03.04 UD ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS

Suministro y colocación de espejo para vestuarios y aseos, de dimensiones 0,70x0,50 m., colocado con silicona.

2	2,00	2,00		
		2,00	9,00	18,00

01.03.05 UD JABONERA INDUSTRIAL DE ACERO INOXIDABLE

Suministro y colocación de jabonera industrial de acero inoxidable, capacidad 1 litro, amortizable en 3 usos.

4	4,00	4,00		
		4,00	15,00	60,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UD	SLONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.06	UD PORTARROLLOS INDUSTRIAL DE ACERO INOXIDABLE								
	Suministro y colocación de portarrollos industrial de acero inoxidable, con cerra- dura de seguridad, colcado, amortizable en 3 usos.								
		4				4,00	4,00		
							4,00	15,00	60,00
01.03.07	UD SECAMANOS ELÉCTRICO								
	Suministro y colocación de secamanos eléctrico, amortizable en tres usos.								
		3				3,00	3,00		
							3,00	35,00	105,00
01.03.08	UD MESA MELAMINA 10 PERSONAS								
	Suministro y colocación de mesa de melamina para 10 personas, amortizable en 4 usos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	45,00	45,00
01.03.09	UD DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.								
	Suministro y colocación de depósito de basuras de 800 l., amortizable en 3 usos.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	67,00	134,00
01.03.10	UD BOTIQUÍN DE OBRA								
	Suministro y colocación de botiquín de obra.								
		2				2,00	2,00		
							2,00	22,00	44,00
01.03.11	UD REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN								
	Reposción de botiquín de obra.								
		3				3,00	3,00		
							3,00	43,00	129,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 MOBILIARIO Y									1.165,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 PARTIDA ALZADA PARA INSTALACIONES									
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 PARTIDA									2.260,00
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES									8.800,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.03.05UD	CARTEL INDICADOR D=60, CON SOPORTE Cartel indicador normalizado D=60 cm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocacion y desmontaje.	2				2,00	2,00		
							2,00	8,00	16,00
02.01.03.06UD	SEÑAL DE TRÁFICO PINTADA SOBRE BOLSA DE PLASTICO, I/SOPORTE Señal de trafico pintada sobre bolsa de plastico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metalico (amortizable en tres usos) i/colocacion y desmontaje.	2				2,00	2,00		
							2,00	14,00	28,00
TOTAL APARTADO 02.01.03 DE									206,00
APARTADO 02.01.04 DE INFORMACIÓN (SALVAMENTO, SOCORRO, ETC.)									
02.01.04.01UD	CARTEL SEÑALIZACIÓN-INFORMACION Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en tres usos i/ colocación y desmontaje.	6				6,00	6,00		
							6,00	3,00	18,00
02.01.04.02UD	PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metalico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocacion y montaje.	6				6,00	6,00		
							6,00	47,00	282,00
TOTAL APARTADO 02.01.04 DE									300,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 SEÑALES									646,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDSLONGITUDANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO 02.02 ACOTAMIENTOS

02.02.01 UD CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR DE 8 MM.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plastico,rollo de 30 mts, incluso colocacion y desmontaje.

200	200,00	200,00		
		200,00	2,00	400,00

02.02.02 UD CONO DE BALIZAMIENTO

Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diametro, (amortizable en cinco usos).

15	15,00	15,00		
		15,00	6,00	90,00

02.02.03 UD FOCO BALIZAMIENTO INTERMITENTE

Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos).

4	4,00	4,00		
		4,00	17,00	68,00

02.02.04 UD VALLA AUTÓNOMA METÁLICA

Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (Amortizable en dos usos).

10	10,00	10,00		
		10,00	15,00	150,00

02.02.05 m Barrera New Jersey 100x80x40 cm

Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 cm de material plástico lastrable con agua. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.

10	10,00	10,00		
		10,00	22,00	220,00

02.02.06 m Barrera New Jersey 100x60x40 cm

Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x60x40 cm de material plástico lastrable. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.

10	10,00	10,00		
		10,00	19,00	190,00

02.02.07 ud Pasarela salvazanjas peatones 2,40 m

Suministro y colocación de pasarela de paso peatonal sobre zanjas abiertas de acero, de 2,40 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral. Incluso elementos de fijación, instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.

2	2,00	2,00		
		2,00	115,00	230,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.08	ud Pasarela salvazanjas peatones 3,00 m								
	Suministro y colocación de pasarela de paso peatonal sobre zanjas abiertas de acero, de 3,00 m de longitud para anchura máxima de zanja de 2,40 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral. Incluso elementos de fijación, instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.								
		3				3,00	3,00		
							3,00	158,00	474,00
02.02.09	m² ACERO EN PLANCHA PARA TAPAR ZANJAS (TRÁFICO PESADO) MAYOR O IGUAL A 25 mm								
	ACERO EN PLANCHA PARA TAPAR ZANJAS (TRÁFICO PESADO) MAYOR O IGUAL A 25 mm								
		1	4,00			4,00	4,00		
							4,00	70,00	280,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ACOTAMIENTOS.									2.102,00
TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIONES									2.748,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDSLONGITUDANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES
SUBCAPÍTULO 03.01 CABEZA

03.01.01	UD	CASCO DE SEGURIDAD					
		Casco de seguridad homologado con desusado.					
			10	10,00	10,00		
					10,00	4,00	40,00
03.01.02	UD	PANTALLA SEGURI.PARA SOLDADOR					
		Pantalla seguri.para soldador homologada.					
			10	10,00	10,00		
					10,00	17,00	170,00
03.01.03	UD	PANT.PROTECCIÓN CONTRA PARTICULAS					
		Pant.protección contra partículas homologada.					
			10	10,00	10,00		
					10,00	18,00	180,00
03.01.04	UD	GAFAS CONTRA IMPACTOS					
		Gafas contra impactos antirrayadura.					
			10	10,00	10,00		
					10,00	19,00	190,00
03.01.05	UD	GAFAS ANTIPOLVO					
		Gafas antipolvo tipo visitante.					
			10	10,00	10,00		
					10,00	19,00	190,00
03.01.06	UD	GORRA					
		Gorra.					
			10	10,00	10,00		
					10,00	71,00	710,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 CABEZA.....							1.480,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDSLONGITUDANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.02 VÍAS RESPIRATORIAS

03.02.01	UD	RESPIRADOR BUCONASAL DOBLE					
		Respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.					
			2		2,00	2,00	
						2,00	22,00
							44,00
03.02.02	UD	FILTRO 100 CC RESP. BUCO.POLVO					
		Filtro 100 cc, recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.					
			2		2,00	2,00	
						2,00	18,00
							36,00
03.02.03	UD	MASCARILLA POL. TOXIC FFP1					
		Mascarilla polvos tóxicos FFP1, desechable, homologada CE.					
			10		10,00	10,00	
						10,00	3,00
							30,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 VÍAS							110,00

SUBCAPÍTULO 03.03 CUERPO

03.03.01	UD	CHALECO REFLECTANTE					
		Chaleco reflectante color butano o amarillo, homologada CE.					
			10		10,00	10,00	
						10,00	22,00
							220,00
03.03.02	UD	FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS					
		Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras.					
			10		10,00	10,00	
						10,00	53,00
							530,00
03.03.03	UD	CINTURON ANTIVIBRATORIO					
		UD Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones.					
			3		3,00	3,00	
						3,00	25,00
							75,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 CUERPO							825,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.04 OIDO

03.04.01 UD OREJERAS ANTIRUIDO

UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas re-
cambiables, homologado.

10	10,00	10,00		
		10,00	20,00	200,00

03.04.02 UD OREJERAS ADAPTABLES CASCO

UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas re-
cambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptar-
lo, homologado.

10	10,00	10,00		
		10,00	25,00	250,00

03.04.03 UD PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC.

UD Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso indepen-
diente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de
seguridad, homologados.

10	10,00	10,00		
		10,00	5,00	50,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 OIDO..... 500,00

SUBCAPÍTULO 03.05 MANOS Y BRAZOS

03.05.01 UD PAR DE GUANTES DE LATEX

Par de guantes de latex industrial.

10	10,00	10,00		
		10,00	3,00	30,00

03.05.02 UD PAR GUANTES PIEL VACUNO

Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.

6	6,00	6,00		
		6,00	7,00	42,00

03.05.03 UD PROTECTOR DE MANO PARA PUNTERO

Protector de mano para puntero, homologado CE.

10	10,00	10,00		
		10,00	4,00	40,00

03.05.04 UD PAR DE BRAZALETES DE SEÑALIZACION

Par de brazaletes de señalización, homologado CE.

10	10,00	10,00		
		10,00	28,00	280,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 MANOS Y 392,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDSLONGITUDANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.06 PIES Y PIERNAS

03.06.01 UD PAR DE BOTAS SEGURI.CON PUNT.SER

Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.

10	10,00	10,00		
		10,00	29,00	290,00

03.06.02 UD PAR DE BOTAS AISLANTES ELECT.

Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.

5	5,00	5,00		
		5,00	33,00	165,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 PIES Y PIERNAS. 455,00

TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES 3.762,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDSLONGITUDANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS
SUBCAPÍTULO 04.01 HORIZONTALES

04.01.01 UD TOPES PARA CAMIONES
Topes para camiones, totalmente colocados, homologados

16	16,00	16,00		
		16,00	15,00	240,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 HORIZONTALES . 240,00

SUBCAPÍTULO 04.02 VERTICALES

04.02.01 ML BARANDILLA PROTECCIÓN PARA CAIDA A DISTINTO NIVEL
Barandilla proteccion para caidas a distinto nivel segun UNE- EN 13374: 2013, formado por sistemas homologados metálicos de postes verticales fijados en el terreno y barras horizontales (amortizable en 3 usos), incluso colocacion y desmontaje y elemento de fijación al soporte de hormigón u otro soporte.

50	50,00	50,00		
		50,00	6,00	300,00

04.02.02 ML CIERRE PERIMETRAL DE OBRA
MI de valla de cerramiento de obra con chapa plegada de 2,00 m de altura y postes de tubo galvanizado por inmersión, revertida al exterior con tableros horizontales de madera de pino cepillado, totalmente montada incluso zapata de hormigón de postes, anclajes, uniones, tensores y accesorios y parte proporcional de puerta de entrada

60	60,00	60,00		
		60,00	22,00	1.320,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 VERTICALES..... 1.620,00

SUBCAPÍTULO 04.03 ELÉCTRICAS

04.03.01 UD CUADRO GENERAL CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 300 MA
Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.

1	1,00	1,00		
		1,00	1.500,00	1.500,00

04.03.02 UD CUADRO SECUNDARIO CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 MA
Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.

1	1,00	1,00		
		1,00	350,00	350,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UD	SLONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.03	UD	INSTALACION TOMA DE TIERRA							
UD Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.									
		2				2,00	2,00		
							2,00	360,00	720,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 ELÉCTRICAS									2.570,00
TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS									4.430,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

05.01	H	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª.			
			10,00	10,00	10,00	
					10,00	71,00 710,00
05.02	H	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACION	Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, realizada por un oficial de 2ª y un ayudante.			
			5 4,00	20,00	20,00	
					20,00	19,00 380,00
05.03	H	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS	Limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario			
			5 4,00	20,00	20,00	
					20,00	22,00 440,00
05.04	UD	EXTINTOR CO2 6 KG.	UD Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg. colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
			1	1,00	1,00	
					1,00	150,00 150,00
05.05	UD	EXTINTOR POLVO SECO 6 KG.	UD Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg. colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
			1	1,00	1,00	
					1,00	80,00 80,00
TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD						1.760,00
TOTAL						21.500,00



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Adecuación del tramo de la vía ciclista peatonal (Vía verde del Bidasoa) en el tramo Doneztebe/Santesteban - Elizondo

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	INSTALACIONES PROVISIONALES	8.800,00
-01.01	-ALQUILER DE CASSETAS PREFABRICADAS	4.400,00
-01.02	-ACOMETIDAS PROVISIONALES.....	975,00
-01.03	-MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....	1.165,00
-01.04	-PARTIDA ALZADA PARA INSTALACIONES.....	2.260,00
2	SEÑALIZACIONES	2.748,00
-02.01	-SEÑALES	646,00
-02.02	-ACOTAMIENTOS	2.102,00
3	PROTECCIONES PERSONALES	3.762,00
-03.01	-CABEZA.....	1.480,00
-03.02	-VÍAS RESPIRATORIAS	110,00
-03.03	-CUERPO	825,00
-03.04	-OIDO	500,00
-03.05	-MANOS Y BRAZOS	392,00
-03.06	-PIES Y PIERNAS	455,00
4	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	4.430,00
-04.01	-HORIZONTALES.....	240,00
-04.02	-VERTICALES	1.620,00
-04.03	-ELÉCTRICAS	2.570,00
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	1.760,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		21.500,00
10,00% Gastos generales		2.150,00
6,00% Beneficio industrial.....		1.290,00
SUMA DE G.G. y B.I.		3.440,00
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		24.940,00
21,00% I.V.A.....		5.237,40
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		30.177,40

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de VEINTIÚN MIL QUINIENTOS EUROS

Burlada, Junio de 2024.

Ingeniero de Caminos, C. y P.

Juan Carlos Ovalle Cortissoz