Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA: RENOVACIÓN DEL FILTRO DE ARENA Nº4 DE LA ETAP DE GOROZIKA

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

MEMORIA INFORMATIVA

INDICE:

Contenido

1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO 5
PRINCIPIOS PREVENTIVOS PRINCIPALES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. 6
JUSTIFICACIÓN 7
2. DATOS DEL PROYECTO 8
OBJETIVO DEL PROYECTO Y SITUACIÓN ACTUAL 8
ACTUACIONES A REALIZAR 9
SERVICIOS AFECTADOS 9
3. CONDICIONANTES POR EL EMPLAZAMIENTO 10
AFECCIONES A TERCEROS 10
CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AMBIENTALES 12
TRABAJOS REALIZADOS BAJO INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS (BAJAS TEMPERATURAS, FUERTES VIENTOS, LLUVIAS, HELADAS, NEVADAS,...) 12
ILUMINACIÓN EN TAJOS 13
INTERFERENCIAS ENTRE UNIDADES DE OBRA O CON OTRAS OBRAS 14
4. ORGANIZACIÓN GENERAL DURANTE EL INICIO DE LA OBRA. IMPLANTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL COMIENZO DE LA OBRA. 15
ACTUACIONES PREVIAS 15
DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO 15
PLAN DE CIRCULACIÓN POR LA OBRA 18
ZONAS DE OBRA Y ACCESOS 18
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL EN OBRA 25
5. PREVISIONES RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA 30
ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA 30
ORGANIGRAMA PREVENTIVO. RECURSOS PREVENTIVOS. 33
6. RIESGOS PROFESIONALES DE LOS OPERARIOS 34
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS 34
RIESGOS ESPECIALES Y RECURSOS PREVENTIVOS PRESENCIALES 34
7. ANALISIS PREVENTIVO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS 35
RETIRADA DE ARENAS DE FILTRACIÓN 35
DEMOLICIÓN DE SUPERFICIES HORIZONTALES DEL FILTRO 35
ADECUACIÓN DE PAREDES VERTICALES Y SUELO DEL FILTRO 38
INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA DE NUEVO FILTRO 41
EJECUCIÓN DE TUBERÍA DE AGUA DECANTADA Y DESAGÜE DE FONDO 64

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 14001 45001

RELLENO DE ARENA DE FILTRACIÓN 65
PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA 72
ALBAÑILERÍA EXTERIOR y REVESTIMIENTOS 76
PINTURA U OTRAS APLICACIONES EN FACHADAS 83
LIMPIEZA FINAL DE OBRA 86
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN DE MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 92
CAMIÓN CON GRÚA 92
CAMIÓN HORMIGONERA 96
CAMIÓN DUMPER O VOLQUETE 100
VEHÍCULO DE TRANSPORTE DE MAQUINARIA 103
DUMPER – MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO 106
RETROEXCAVADORA 108
CIZALLA Y DOBLADORA DE FERRALLA 113
MESA DE SIERRA CIRCULAR 115
AMOLADORA – RADIAL 117
MARTILLO NEUMÁTICO 121
TALADRO ELÉCTRICO 123
VIBRADOR 125
GRUPO COMPRESOR 127
GRUPO ELECTRÓGENO 129
SOLDADURA ELÉCTRICA 131
MEDIOS AUXILIARES 136
ANDAMIOS SOBRE RUEDAS 136
ESCALERAS DE MANO 145
PRODUCTOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS 150
ADITIVOS DEL MORTERO Y HORMIGONES 151
CEMENTO 155
DESENCOFRANTES 157
PINTURAS, BARNICES, DISOLVENTES… 159
HERRAMIENTA Y ÚTILES MANUALES 162
9. ACTIVIDADES NO CONSTRUCTIVAS 167
TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA, REPLANTEO Y ARQUEOLOGÍA. 167
ASENTAMIENTO E INSTALACIONES DE OBRA 170
10. INSTRUCCIONES GENÉRICAS DE SEGURIDAD 185
ACCIDENTES IN ITINERE O EN MISIÓN 185
RIESGOS BIOLÓGICOS 187
MANEJO DE CARGAS SUSPENDIDAS 188
UTILIZACIÓN Y CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN OBRA 193
REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN 197

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

PROTECCIÓN ANTE EL RIESGO DE INCENDIO 200
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 201
MEDIDAS PREVENTIVAS ORGANIZATIVAS 202
ESTADOS EN EL TRANSCURSO Y FINAL DE LA OBRA Y PREVISIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES 202
PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES 203
11. PREVISIÓN DE MEDIAS DE EMERGENCIA 205
PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA 207
ORGANIGRAMA. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES 208
PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN CON EL 112 EN CASO DE ACCIDENTE 209
LUCHA CONTRA INCENDIOS 211
12. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA 213
13. TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO 215
14. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 217
15. SERVICIOS COMUNES, SANITARIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 220
16. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 221
17. CONSIDERACIÓN DEL ARTÍCULO 15 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PROYECTO 222

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción, estableciendo la obligatoriedad de incluir un Estudio de Seguridad y salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de construcción.

En virtud del artículo 4 del citado Real Decreto, el proyecto de "**Renovación del filtro de arena Nº4 de la ETAP de Gorozika**" incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud (en adelante Estudio), ya que el presupuesto de ejecución por contrata del presente proyecto no es superior a cuatrocientos cincuenta mil setecientos sesenta euros (450.760 euros), el número máximo de trabajadores previsto que se encuentran simultáneamente en la obra es menor de 20, el volumen de mano de obra resultado de la suma de días de trabajo del total de trabajadores es inferior a 500 y no es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.

Se consideran en este Estudio una serie de procedimientos constructivos, equipos técnicos y medios auxiliares para ejecutar los trabajos; la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados y las medidas técnicas para ello; los riesgos que no pueden eliminarse y se especifican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos; así como de los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento de los equipos de maquinaria e instalaciones necesarios y de las preceptivas instalaciones de higiene y bienestar.

En aplicación de este estudio se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, por parte del contratista adjudicatario de la obra, según lo dispuesto en el artículo 7 del R.D. 1627/97, donde se analicen, estudien desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. El Contratista adjudicatario podrá modificar dichas previsiones o proponer medidas alternativas de prevención con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

El Plan de Seguridad y Salud constituirá el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y facilitará la labor de prevención y protección de riesgos profesionales, durante la ejecución de la obra.

Para redactar el presente Estudio, en seguimiento del Real Decreto antes citado, el Promotor ha designado a un Ingeniero Técnico que cumple con todos los requisitos marcados por el CABB.

El alcance del presente estudio se extiende a todos los medios, materiales y humanos que intervengan directa o indirectamente en la ejecución de la obra, incluyendo no sólo los del Contratista adjudicatario sino también a los de los posibles subcontratistas debidamente autorizados por la DIRECCIÓN FACULTATIVA.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 14001 45001

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

PRINCIPIOS PREVENTIVOS PRINCIPALES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los principios básicos en materia de prevención en cualquier estudio para obras de construcción quedan recogidos en los siguientes puntos:

1. Intentar identificar todos los riesgos previsibles durante la obra, estudiarlos técnicamente y analizar su origen y las consecuencias que pudieren desencadenar, así como la forma de evitarlos cuando sea posible, en el momento de la redacción del estudio.
2. Los riesgos evitables se intentarán eliminar mediante la modificación de los métodos y/o los equipos constructivos o, de no ser ello posible, mediante la adopción de sistemas preventivos específicos, con total y contrastada garantía de eficacia.
3. Los riesgos no evitables, se minimizarán al máximo mediante la adopción de medidas de protección preferiblemente colectivas y medidas de prevención, que posibiliten su reducción hasta límites admisibles.
4. El estudio establece, igualmente, condiciones mínimas que han de disponerse en la obra, siendo potestad del Contratista y/o los Subcontratistas, disponer medidas más eficaces que las proyectadas y que así se reconozcan y se aprueben por el Promotor en caso de actuar este como entidad pública, de acuerdo con el artículo 7 del R.D. 1627/97, o por el Coordinador de Seguridad y Salud en la obra o, en su caso, el Director Facultativo de Obra, en el caso de ser el promotor privado, mediante el plan de seguridad y salud.
5. Los riesgos “evolutivos”, es decir aquellos que puedan cambiar con el tiempo y que por lo tanto no existan o no sean los mismos en el momento de realizar el estudio, irán contemplados en el plan de seguridad y salud y será potestad del Contratista y/o los Subcontratistas disponer de las medidas más eficaces para identificar, eliminar o minimizar los riesgos evolutivos citados y serán aprobadas por el Promotor, en caso de ser este público, o por el Coordinador de Seguridad y Salud en la obra, o en su caso, el Director Facultativo de la Obra, tal como se indica en el punto anterior.

A mayores, el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención con arreglo a los siguientes principios generales (artículo 15, Ley 31/95):

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

JUSTIFICACIÓN

El Proyecto de **Renovación del filtro de arena Nº4 de la ETAP de Gorozika** al que hace referencia este Estudio Básico de Seguridad y Salud, como se ha indicado anteriormente, no está incluido en ninguno de los supuesto del artículo 4.1 del RD 1627/97, por ello resulta que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes (Artículo 4.1):

a) Que el presupuesto de ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas. (450.759,08 €)

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

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

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

El Proyecto de **Renovación del filtro de arena Nº4 de la ETAP de Gorozika** al que hace referencia este Estudio básico de Seguridad y Salud no cumple con ninguno de los parámetros reflejados en los 4 puntos anteriores.

Por lo tanto habrá que elaborar un Estudio básico de Seguridad y Salud, y la justificación es la siguiente:

El presupuesto base de licitación es inferior a los 450.759,08 € fijados como límite (**146.816,71 €**).

No se emplearán a más de 20 trabajadores simultáneamente en algún momento de la obra.

Se ha estimado que el número de trabajadores necesarios para ejecutar la obra es de **5** trabajadores durante los **cuatro meses** de duración de la obra, de donde resulta que el volumen de mano de obra estimada es de:

V. M. O. E.= 5 trabajadores x 4 meses x 22 días = 440

Este valor es inferior al límite de 500 fijado en el punto c del apartado 1 del artículo 4 del RD 1627/97.

d) No se trata de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.

Por lo tanto, como no se cumple ningún punto del apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997 se procede a la redacción de **Estudio <u>Básico</u> de Seguridad y Salud**.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

2. DATOS DEL PROYECTO

Los datos principales relativos a la ejecución del proyecto que nos ocupa son los siguientes:

- **Nombre del Proyecto:** Renovación del filtro de arena Nº4 de la ETAP de Gorozika
- **Ubicación de las obras:** barrio de Gorozika que pertenece al término municipal de Berriatua dentro de las instalaciones propiedad del CABB, concretamente en la ETAP de Gorozika.
- **Promotor:** CABB (Consorcio de Aguas Bilbao Vizcaya)
- **Autor del Proyecto:** Subdirección de Explotación de Abastecimiento
- **Autor del Estudio de Seguridad y Salud:** Mikel Marinero Rodríguez (en representación de I+P). Ingeniero Técnico de Minas. Técnico superior en prevención de riesgos laborales, especialidades de seguridad en el trabajo, higiene y ergonomía.
- **Presupuesto TOTAL del Proyecto:** Ciento cuarenta y seis mil ochocientos dieciséis euros con setenta y un céntimos de euro (146.816,71 €) **IVA no incluido**.
- **Plazo de Ejecución:** 4 meses.
- **Número máximo estimado de Operarios en la Obra:** 10.
- **Número medio estimado de Operarios en la Obra:** 5, sin incluir el personal de vigilancia y dirección facultativa, técnico y administrativo.

OBJETIVO DEL PROYECTO Y SITUACIÓN ACTUAL

El proyecto de “Obras para la renovación del filtro de arena Nº4 de la ETAP de Gorozika” tiene como objeto servir de base mediante las especificaciones contenidas en sus respectivos documentos (Memoria, Planos, Pliego de Condiciones, Presupuesto, Gestión de Residuos y Estudio Básico de Seguridad y Salud) para la demolición y reposición de uno de los filtros de arena existentes en la ETAP de Gorozika ubicada en el municipio de Ondarroa.

En la actualidad la ETAP de Gorozika, dispone de dos filtros de arena de hormigón, al aire libre, de limpieza por sifonamiento, cuyas estructuras horizontales, se encuentran deterioradas y es necesario realizar una reforma de las mismas.

Uno de estos filtros, el Nº4 de la ETAP de Gorozika, tiene varias perforaciones en su estructura de hormigón, lo cual provoca la mezcla entre el agua filtrada y el agua decantada, produciendo episodios de turbidez que deben ser controlados y vigilados de forma exhaustiva por el personal de la ETAP.

El nuevo filtro está formado por una estructura metálica de acero inoxidable AISI 316L de montaje modular, que sustituye a las estructuras de hormigón existentes en la actualidad. El proyecto incluye también la ejecución de diversos trabajos auxiliares imprescindibles para el correcto funcionamiento de la nueva instalación, los cuales quedan descritos en el presente proyecto de ejecución. Durante la redacción del proyecto se han barajado diferentes alternativas para la renovación de este filtro, pero finalmente, teniendo en cuenta las reducidas dimensiones de la zona de trabajo que dificultan cualquier

otra solución, se ha optado por la colocación de la estructura modular indicada anteriormente en el interior del cuenco de H.A.

ACTUACIONES A REALIZAR

La descripción detallada de los trabajos a realizar, queda recogida íntegramente en la memoria del proyecto, así como en apartados posteriores de este Estudio. Se recoge a continuación un resumen de las mismas:

1. Retirada de arenas de filtración.
2. Demolición de superficies horizontales del filtro.
3. Adecuación de paredes verticales y suelo del filtro.
4. Instalación de estructura metálica de nuevo filtro.
5. Ejecución de tubería de agua decantada y desagüe de fondo.
6. Relleno de arena de filtración.
7. Pruebas y puesta en marcha.

SERVICIOS AFECTADOS

Para la ejecución de los trabajos descritos en el presente Estudio, únicamente existirá como servicio afectado las alteraciones a las labores propias de la ETAP. Estas interferencias, deberán estar controladas y planificadas en todo momento, sin que los trabajos de la obra, puedan incidir mínimamente en la correcta explotación de la ETAP.

Para los casos en los que sea necesaria la interferencia con las labores propias de la ETAP, se deberá dar cuenta al Jefe de Planta de dichas interferencias con suficiente antelación para poder ser previstas y planificadas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

3. CONDICIONANTES POR EL EMPLAZAMIENTO

AFECCIONES A TERCEROS

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos por la circulación de terceras personas concurrentes en el centro de trabajo ajenas a la misma, una vez iniciados los trabajos.

Por ello, se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan los equipos de trabajo y operarios trabajando.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.

Asimismo, también es posible afecciones con los trabajadores de otras empresas que pudiesen realizar trabajos en las instalaciones del CABB próxima a la obra.

En estos casos será necesaria una coordinación de actividades entre empresas, tomando como referencia la siguiente normativa:

- Documentación del CABB de aplicación (ECTs, Procedimientos, Instrucciones técnicas, Protocolos…).
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Riesgos más frecuentes	Medidas Organizativas	Protecciones Colectivas	Protecciones Individuales
Caídas al mismo nivel	-Orden y limpieza en la zona - Iluminación	- balizamiento luminoso e iluminación específica en la zona de trabajo	-Calzado de seguridad.
Caída de material	- No se acopiará material próximo a desniveles. Se mantendrá una distancia mínima de 2 metros a dichas zonas. - Para evitar la caída de la carga ésta deberá inmovilizarse con dispositivos de retención (calzos, ataduras etc.) - Uso de cinturones portaherramientas. - No permanencia de personas en zonas en que se pueda prever caída de objetos.	- Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas	- Casco de seguridad
Atropellos	- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados en el libro de mantenimiento y el Certificado que acredite su revisión por un taller cualificado mantenimiento con ITV en vigor. - Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos de peatones. - Las operaciones de descarga y las maniobras marcha atrás serán dirigidas por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras. - Respetar la señalización y normas de tráfico. - Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento. - Se realizará una adecuada y necesaria coordinación con el resto de trabajos de manteniendo. - Los tajos estarán señalizados e iluminados especialmente durante la noche.	- Señalizar y respetar las distancias de seguridad gálibos de las vías. - Cuando estos accesos sean comunes, se delimitará por medio de vallas o medios equivalentes.	- Chaleco reflectante

Este tipo de actuaciones se definirán con precisión por el adjudicatario en el Plan de Seguridad y Salud, realizándose para ello las modificaciones necesarias si se detectan nuevos riesgos de este tipo a lo largo de la obra.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AMBIENTALES

Se dotará a los trabajadores de ropa de trabajo adecuada a la climatología del lugar. Teniendo en cuenta la exposición a agentes atmosféricos (lluvia, temperaturas bajas, temperaturas altas etc.)
El Contratista consultará a la AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) las previsiones climatológicas.

TRABAJOS REALIZADOS BAJO INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS (BAJAS TEMPERATURAS, FUERTES VIENTOS, LLUVIAS, HELADAS, NEVADAS,...)

Causas de riesgo:

- Por efecto mecánico del viento, con velocidades superiores a 50 Km./h.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efecto del hielo, la nieve o la lluvia.

Riesgos:

- Estrés térmico (frío / calor).
- Atrapamiento y golpes por vuelco de vehículos.
- Accidentes de tráfico.
- Golpes con objetos arrastrados por el viento.

Medidas preventivas:

- Organizar y coordinar los trabajos de la obra para minimizar los riesgos por inclemencias meteorológicas.
- Informarse sobre la meteorología en la zona de trabajo.
- Organización de entrada/salida de personas y materiales en la obra. Para ello se pondrá en conocimiento de los trabajadores los caminos de acceso a la obra, comprobándose previamente el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
- Mantener contacto continuo en desplazamientos a zonas deshabitadas o de difícil acceso o en previsión de temporal.
- Llevar elementos de localización y comunicación (mapas detallados, GPS, teléfono móvil, radio, etc.).
- Dotar a los vehículos de cadenas para la nieve
- Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, nevadas o viento que supere los 50 Km./h. que incidan negativamente en la seguridad de los trabajadores.
- Ante la presencia o proximidad de fuertes tormentas eléctricas se deberán abandonar los emplazamientos e interrumpir los trabajos, especialmente los trabajos de soldadura, trabajos

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

en zonas elevadas o expuestas, o en cualquier zona en la que no exista una correcta puesta a tierra del conjunto del elemento.

- En los emplazamientos que presenten efectos de heladas o nevadas, se extremarán las precauciones, y se esperará a que dichos efectos desaparezcan, para comenzar o reanudar los trabajos. Preferentemente se accederá a estos en las horas centrales del día. No obstante, ante las bajas temperaturas, se limitará la permanencia de los trabajadores, estableciéndose turnos o interrumpiendo las actividades si fuese preciso.
- Cuando exista niebla intensa, se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad, o si es necesario serán suspendidos. En caso necesario, se utilizarán focos y luces adecuadas.
- Cuando el viento sea superior a lo indicado por el fabricante en las instrucciones de uso, se suspenderán las maniobras de elevación y desplazamiento de cargas, poniéndose a resguardo aquellos materiales, máquinas y herramientas que puedan ser levantados o arrastrados, y los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras. Además, no se realizarán aquellos trabajos en los que haya peligro de vuelco de la maquinaria.
- No se permitirá que permanezcan materiales ligeros en relación a su volumen en zonas expuestas a fuertes vientos.
- Si la lluvia impide el normal desarrollo de los trabajos se suspenderán los mismos. En cualquier caso se utilizarán ropas de alta visibilidad e impermeables y botas de caña alta.
- El equipo de trabajo estará formado como mínimo por dos personas.

ILUMINACIÓN EN TAJOS

Ante la certeza de realizar trabajos en horario nocturnos o con escasa iluminación natural, tal y como establece el RD 1627/97, los lugares de trabajos y las vías de circulación en la obra deberán disponer de una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural, para realizar los trabajos de forma segura.

En este sentido, se tendrá en cuenta las consideraciones establecidas en el R.D. 486/1997: Los lugares de trabajo, vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

Además, los niveles mínimos allí recogidos deberán duplicarse en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.

INTERFERENCIAS ENTRE UNIDADES DE OBRA O CON OTRAS OBRAS

Conforme al Artículo 9 del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar, entre otras, la función de 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.

En el caso de detectar algún tipo de interferencia entre unidades en ejecución se realizarán aquellas actividades de coordinación necesarias para minimizar el impacto y eliminar el posible solape de actividades.

Así mismo el contratista asignará un responsable de planificación para el proyecto, encargado de supervisar la planificación de la obra e identificar las posibles incompatibilidades y solapes existentes, que deberá estar en contacto con el coordinador y avisarle cuando haya alguna interferencia entre unidades de ejecución y/o varias empresas para que éste último pueda organizar la coordinación de actividades empresariales.

De este modo se garantizará la correcta evaluación de las posibles afecciones e interferencias con otras obras en desarrollo en este momento.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

4. ORGANIZACIÓN GENERAL DURANTE EL INICIO DE LA OBRA. IMPLANTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL COMIENZO DE LA OBRA.

ACTUACIONES PREVIAS

De acuerdo con las actividades que desarrolla el proyecto, será necesario para el correcto desarrollo de la obra, la realización de unas actividades previas para la adecuación del centro de trabajo.

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

Descripción.

Una vez realizados los replanteos oportunos el contratista definirá las necesidades de parque de carga y descarga de material que se estimen precisas para la realización de las obras. Solicitará al Director de obra la autorización correspondiente en función de las interferencias que pudiera suponer.

Procedimiento de ejecución.

El contratista garantizará que previo a la realización de cualquier trabajo en la obra se haya delimitado convenientemente la zona de trabajo.

Una vez finalizados los trabajos se repondrá el cerramiento en todo el perímetro de la obra.

Equipos humanos estimados para la ejecución de esta actividad: 2 trabajadores.

Maquinaria y medios auxiliares. Herramientas manuales

Se seguirán en todo momento las medidas preventivas establecidas en este Estudio, en el uso de maquinaría, medios auxiliares y herramientas a utilizar.

RIESGOS MÁS FRECUENTES	MEDIDAS ORGANIZATIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Caídas al mismo nivel	-Orden y limpieza en la zona - Iluminación	- balizamiento luminoso e iluminación específica en la zona de trabajo	-Calzado de seguridad
Golpes y cortes	-Para clavar las marcas de replanteo se utilizarán punzones largos con protecciones de golpes en las manos. -Se evitará el uso de punteros deformados		-Calzado de seguridad -Casco de seguridad -Guantes de cuero
Atropellos y colisiones	-Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados en el libro de mantenimiento y el Certificado que acredite su revisión por un taller cualificado mantenimiento con ITV en vigor. -Se evitará la presencia del equipo de replanteo en las zonas con		-Uso del cinturón de seguridad de los vehículos.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

RIESGOS MÁS FRECUENTES	MEDIDAS ORGANIZATIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	maquinaría en movimiento, respetando las distancias de seguridad.		
Caída de objetos	-Se evitará la estancia de los equipos de replanteo en zonas donde exista riesgo de caída de objetos. En caso de que sea necesaria realizar el replanteo en dichas zonas, se mantendrá la distancia de seguridad prohibiendo la circulación en la vertical del riesgo.	-Delimitación de la zona de trabajo.	-Casco de seguridad -Botas de seguridad
Contacto eléctrico	-Se comprobará la presencia de cables para evitar contactos directos con éstos y se seguirá lo indicado en el reglamento de BT.		
Sobreesfuerzos	-No manipular materiales que excedan los 25 kg por una sola persona. Solicitar ayuda de otras personas o utilizar medios mecánicos - Al transportar la carga seguir las siguientes recomendaciones: Apoyar los pies firmemente y separarlos con una distancia aproximada a la que hay entre los hombros, doblar las rodillas para coger el peso, mantener en todo momento la espalda recta, cargar o transportar los pesos pegándolos al cuerpo en posición erguida.		- Cinturón o faja lumbar

REPLANTEO

Descripción.

Las operaciones de replanteo se llevan a cabo desde el comienzo hasta el final de todas las actividades previstas en el proyecto. Conlleva tanto la visita a la obra, como la toma de datos y la constatación con el proyecto, en fase previa al comienzo de los trabajos como a lo largo de las distintas fases de ejecución de las unidades de obra.

Maquinaria y medios auxiliares:

- Jalones, punteros.
- Herramientas manuales.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Vehículo de transporte.

Riesgos:

- Atropello o golpes con vehículos
- Caída al mismo y a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Contactos eléctricos
- Pisadas sobre objetos

Medidas preventivas:

- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros (huecos, etc.) y la forma de evitarlos o eliminarlos.
- Cuando exista riesgo por contacto eléctrico y sea necesario el uso de la cinta métrica para estos trabajos, éstas serán no metálicas ni contendrán partes metálicas.
- La elección de las bases de replanteo y los puntos de medida se realizará en todo momento atendiendo al relieve del terreno, serán rechazados aquellos en los que su acceso o permanencia suponga un riesgo para el trabajador.
- Los desplazamientos se realizarán por los lugares más seguros y de piso más regular.
- Debe evitarse la estancia en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad tal que los trabajadores queden en todo momento fuera del radio de acción de aquellas.

Protecciones colectivas

- Las correspondientes en cada fase de ejecución de cada unidad constructiva previstas en este Estudio.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.
- Casco de seguridad (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).

- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Prendas de alta visibilidad, de color amarillo con reflectantes, según UNE EN 471.
- Gafas de protección anti impactos (cuando proceda).

Necesidad de recurso preventivo.

- Cuando sea necesario, por la identificación de situaciones con riesgo especial, ya sean riesgo de caída en altura…

Riesgos para trabajos posteriores.

- La realización del replanteo general de la obra, no implica que posteriormente no sea necesario efectuar replanteos parciales, en los que se concreten aspectos de los elementos de obra, que implicará los mismos riesgos descritos.

PLAN DE CIRCULACIÓN POR LA OBRA

Los caminos de acceso estarán en perfectas condiciones de uso y se mantendrán libres de obstáculos. El contratista deberá identificar los vehículos autorizados para circular por la obra. Los trabajadores recibirán instrucciones sobre las normas de circulación en la obra.

ZONAS DE OBRA Y ACCESOS

Zonas de instalaciones auxiliares

El Plan de Seguridad de la empresa contratista determinará, en función de la dispersión de la zona de los trabajos, de la programación de los mismos, etc., el número y la localización de las zonas de instalaciones auxiliares en las que se ubiquen las distintas casetas de obra, el parque de maquinaria (si lo hubiera), las zonas de acopio de materiales, etc. Como se ha establecido, dichas zonas se deberán definir valorando la facilidad de acceso a las mismas, y la idoneidad ambiental de los espacios afectados.

Estas tres zonas estarán valladas en todo su perímetro mediante valla galvanizada apoyada sobre pies de hormigón, y se localizarán en zonas que bajo ningún concepto se puedan ver afectadas por riesgos derivados de las actividades que implique la ejecución de la obra, ni tampoco por posibles servicios afectados. De forma general se prohíbe que las zonas de instalaciones auxiliares se acondicionen en la zona de afección de líneas eléctricas.

Por último, se prohibirá el acceso a estas zonas de instalaciones auxiliares tanto a terceros como a los trabajadores de la obra que no hayan sido autorizados para realizar las actividades que se desarrollen en el interior de las mismas. Esta prohibición se señalizará con cartelería instalada en los accesos, y se complementará mediante la oportuna señalización de los riesgos existentes en su interior (caída de cargas suspendidas, atropellos, caídas al mismo o distinto nivel, etc.).

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Caminos de acceso a obra

La ejecución de la obra requiere que existan caminos y viales que garanticen la accesibilidad a todos los puntos de trabajo. Respecto de la accesibilidad a todos estos puntos de trabajo durante la ejecución de la obra, el territorio en el que ésta se ejecutará dispone de una densa red de caminos que asegurará el acceso a la totalidad de la obra.

Afecciones a terceros y control de accesos.

La empresa contratista deberá desarrollar en su Plan de Seguridad el procedimiento de control de accesos en la obra. En todo caso, se establece a continuación una previsión o criterios mínimos, que, como se ha establecido, deberán ser desarrollados por la empresa contratista en su Plan de Seguridad. Durante la ejecución de actividades en zonas localizadas, y especialmente cuando éstas se realicen durante periodos prolongados de tiempo (tal podría ser el caso de balsas, estaciones de bombeo...) se señalizarán todos los accesos a los tajos emplazando al menos las siguientes señales:

- Señal de advertencia “peligro obras”.
- Señal de prohibición “prohibido el paso a toda persona ajena a obra”.
- Si el acceso se realizara desde vías o caminos con intenso tráfico de vehículos, se instalarán señales mediante las que se advierta a sus usuarios de la entrada y salida de maquinaria a través de dichos puntos.
- Si fuera necesario, se implantarán las oportunas señales de indicación TS-220 “pre-señalización de direcciones”. Además, se emplazarán carteles indicando los diversos tajos o zonas de instalaciones auxiliares para su fácil localización por parte de los proveedores de material o maquinaria.

Señalización de seguridad en obra: Todos los tajos se señalizarán en sus accesos con señales de plástico:

- Señal de prohibición “prohibido el paso a toda persona ajena a la obra”.
- Señalización de riesgo de “caída de cargas suspendidas”.
- Señalización de riesgo de “caída al mismo y distinto nivel”.
- Señalización de riesgo de “atropello”.
- Señales de obligación: “uso de casco, uso de protectores auditivos, uso de botas, uso de gafas o pantallas”.

En las zonas de instalaciones auxiliares de obra:

- Señal de equipo de primeros auxilios.
- Señal de situación de extintores.
- Señales de obligación: “uso de casco, uso de protectores auditivos, uso de gafas o pantallas, calzado de seguridad...”.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Señal de advertencia “riesgo de caídas a distinto nivel”
- Señal de advertencia “riesgo de caída al mismo nivel”
- Señal de advertencia “riesgo de caída de objetos”.
- Señal de advertencia “riesgo de caída de cargas suspendidas”.

Se señalizarán con malla naranja todas las zonas de riesgo de caída al mismo nivel: Zonas de paso de maquinaria, perímetros de pequeños vaciados, viales de circulación de vehículos, límites de las zonas de acopio, etc. Si en estas zonas se diera un riesgo de caída en altura, la señalización en cuestión se sustituirá por protecciones colectivas que eviten dicho riesgo, las cuales estarán formadas por barandillas reglamentarias, sólidas y rígidas, valla galvanizada apoyada sobre pies derechos de hormigón, etc.

En viales afectados por la ejecución de los trabajos se instalará un modelo de señalización que en todo caso cumplirá el contenido de la Instrucción 8.3-IC.

Por otra parte, se debe tener en consideración la particularidad que representa la ejecución de una obra como la proyectada (y de forma general cualquier modernización de regadíos), en el sentido de que algunas de las actividades (muy especialmente los trabajos de excavación en zanja, montaje de tuberías, y sus derivados) se ejecutarán sobre las propias parcelas de los regantes o comuneros, con la necesidad de compartir con ellos los caminos de acceso a las mismas. Durante estas situaciones, se adaptarán los modelos de señalización anteriormente previstos a lo siguiente:

- Se instalarán en todos los accesos a las trazas de tubería señales de advertencia del tipo “peligro obras”.
- Se instalarán en todos los accesos a las trazas de tubería señales de limitación de velocidad. Este límite de velocidad será establecido por el contratista en su Plan de Seguridad.
- Como se ha dicho, todos los tajos se señalizarán con señales de plástico: Señal de prohibición (“prohibido el paso a toda persona ajena a la obra”), de riesgo (“caída de cargas suspendidas”, “atropello”, “caídas al mismo o a distinto nivel”), y de obligación (“uso de casco, protectores auditivos, botas, gafas o pantallas”).

Asimismo el encargado, capataz o recurso preventivo de cada tajo prohibirá la presencia en el mismo a toda persona que no pertenezca a la obra. De igual modo, prohibirán la presencia en los tajos de los trabajadores no autorizados, entendidos éstos como los que no hayan sido formados e informados antes del inicio de su actividad en relación a los riesgos y las medidas preventivas y protecciones previstas para la correcta ejecución de las mismas.

Se prohibirá que vehículos ajenos a la obra y transeúntes circulen por los caminos de acceso a los distintos tajos en la medida en que éstos se puedan ver afectados por la ejecución de los trabajos. Por ejemplo, si con motivo de la excavación en zanja y el montaje de tubería se cortase algún camino de acceso a fincas o de tránsito, se habilitará un itinerario alternativo, y se prohibirá el acceso a la zona de trabajo mediante un juego de señales formado al menos por: Valla galvanizada sobre pies derechos de

hormigón o bien barandilla autoportante de tipo “ayuntamiento”, señal de “peligro obras” y “prohibido el paso a personal ajeno a la obra”.

Por último, todos los trabajos que se desarrollen en zonas próximas a poblado, explotaciones agrícolas o ganaderas, o cualquier zona que plantee la posibilidad de que se den riesgos por interferencia derivados de la proximidad de terceros, se señalizarán conforme a lo establecido anteriormente (señales de “peligro obras”, “prohibido el paso a personal ajeno a la obra”, de advertencia de riesgos, etc.), y además se delimitará el acceso al tajo mediante el montaje de cierres rígidos (valla galvanizada sobre pies derechos de hormigón).

CONTROL DE ACCESOS

Obras de construcción a ejecutar fuera de las Instalaciones del CABB:

En los casos en los que los trabajos no se realizan dentro de las instalaciones del Consorcio de aguas, se aplica el PROTOCOLO DE CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA.

Dentro de dicho Protocolo, se indica que cada empresa contratista deberá comprobar y verificar la documentación relativa a sus trabajadores (propios, subcontratados o trabajadores, autónomos) durante el periodo de permanencia de cada uno de ellos en la obra, autorizando el acceso a la obra solamente a aquel personal que cumpla con los requisitos fijados.

Así, un responsable de la empresa contratista enviará, antes del acceso de las empresas a la obra y mensualmente a la empresa encargada de la coordinación de seguridad y salud de la obra, una tabla con el resumen de los datos relativos a los trabajadores autorizados, firmada por el contratista.

Para el “control de acceso a la obra” el procedimiento a implantar por el contratista deberá contemplar los siguientes aspectos:

1) Operarios y trabajadores:

- Todo trabajador de la obra deberá cumplir tanto los requisitos generales de control de personal en materia de prevención de riesgos laborales establecidos en la normativa vigente, así como los propios de la obra, correspondientes a lo que establece el plan de seguridad y salud de la misma, o los establecidos por el propio promotor de la obra.
- Cada empresa contratista comprobará y verificará la documentación relativa a sus trabajadores (propios, subcontratados o trabajadores autónomos) durante el periodo de permanencia de cada uno de ellos en la obra. Autorizando el acceso a la obra solamente a aquel personal que cumpla con los requisitos fijados.
- Así, un responsable de la contrata enviará mensualmente a I+P, empresa encargada de la coordinación de seguridad y salud de la obra, un resumen de los datos relativos a los trabajadores autorizados. Se adjunta un modelo de “tabla de control de personal”, si bien cada empresa podrá utilizar sus propios formularios siempre que al menos estén recogidos los datos que aparecen en este

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

documento. Las tablas firmadas se remitirán los tres primeros días laborables de cada mes al coordinador de seguridad y salud por correo electrónico.

- En este documento aparecerán los datos del personal relacionado a continuación: o Trabajadores u operarios, autorizados el mes anterior que continúan, a los que se renueva su autorización un mes más tras la revisión de documentación que haya podido caducar.

  - Trabajadores nuevos susceptibles de acceder a la obra en el mes entrante a los cuales se incluye por primera vez en el listado.
  - Y los trabajadores que han causado baja en el mes que ha finalizado y que no renuevan su autorización, bien porque han concluido sus trabajos o bien porque han dejado de cumplir alguno de los requisitos de control fijados.

- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista autoriza a más trabajadores, deberá enviar una nueva hoja de datos (debidamente numerada y firmada) con los datos de los nuevos trabajadores, al menos con 24h de antelación a la entrada del personal en obra.

- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista desautoriza a un trabajador(es), deberá enviar una hoja (debidamente numerada y firmada) con la fecha de baja.

- La CSS podrá realizar controles de acceso de personal solicitando los datos de cualquier trabajador de la obra para comprobar si está en el listado de trabajadores autorizados. La finalidad de estos controles es comprobar que la empresa contratista cumple con su obligación de control del personal que trabaja en su obra.

2) En cuanto a los suministros se procederá de la siguiente manera:

- Previamente a la entrada en obra los conductores de los camiones o vehículos que necesiten acceder a la obra deberán estar informados de los riesgos a los que van a estar expuestos y las medidas de seguridad que tienen que adoptar. El comprobante de ello será el documento “Información suministradores” debidamente cumplimentado que se adjunta al presente protocolo.

- La empresa contratista deberá facilitar este documento a sus suministradores para que se lo hagan llegar a los conductores. Cuando los suministros lleguen a la entrada a obra los conductores deberán tener a disposición este documento firmado junto con su DNI, condición sin la cual no podrá entrar en obra.

- Cuando los suministros lleguen a obra a través de agencias de transporte deberá haber una persona responsable por parte de la presa contratista encargada de darle la información de los riesgos y las medidas de seguridad a adoptar en obra, entregando el modelo correspondiente y recabar las firmas. Una vez cumplimentado el modelo de “Información suministradores” estará permitida la entrada a obra.

3) Para el acceso de maquinaria a obra se seguirá el siguiente procedimiento:

- Una vez comprobada y verificada toda la documentación de la máquina o equipo de trabajo por parte de la empresa contratista, un responsable de la misma rellenará las “tablas de control de maquinaria” que se adjuntan al presente protocolo (o formato similar). Las tablas firmadas se remitirán dos días antes del primer día laborable de cada mes al coordinador de seguridad y salud por correo electrónico.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista autoriza a más maquinaria, deberá enviar una actualización del listado de maquinaria autorizada (debidamente numerada y firmada) con al menos 24h de antelación a la entrada de la maquina en obra.
- Una copia de la documentación de seguridad de la maquinaria se tendrá en obra a disposición del CSS. El CSS podrá realizar controles de acceso de maquinaria comprobando que cualquier máquina de la obra está en el listado de maquinaria autorizadas y es manejada única y exclusivamente por el personal autorizado para ello. La finalidad de estos controles es comprobar que la empresa contratista cumple con su obligación de control de las condiciones de seguridad de la maquinaria que trabaja en su obra.

TRANSPORTE DE TRABAJADORES A LA OBRA

Descripción.

Se realizará el trasporte de los trabajadores mediante furgonetas a través de los caminos habituales. Los vehículos estarán en correcto estado de mantenimiento y las furgonetas con la ITV vigente. El número de trabajadores a transportar será el adecuado a las características de los vehículos.

Procedimiento de ejecución.

El contratista o subcontratista tendrán actualizados los permisos e inspecciones obligatorios de los vehículos que utilice en los trabajos objeto del contrato, debiendo estar al corriente de pago de los seguros correspondientes.

El contratista o subcontratista mantendrá en buen estado sus vehículos, debiendo realizar el adecuado mantenimiento y revisiones, y disponiendo, en el centro de trabajo objeto del contrato, del soporte documental que permita comprobar que la situación de cualquiera de los vehículos utilizados, al poder serle requerida, en cualquier momento, por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Los vehículos cumplirán con lo dispuesto en la legislación vigente para el transporte de personas y/o materiales. Los vehículos privados, sólo se utilizarán para desplazamiento de personal en la obra. Deberán haber pasado la ITV.

Maquinaria y medios auxiliares.

- Vehículos

Se seguirán en todo momento las medidas preventivas establecidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, en el uso de maquinaria, medios auxiliares y herramientas a utilizar.

Riesgos identificados y medidas preventivas.

- Atropellos y colisiones
- Caídas del personal a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel

- Cortes

En el Transporte de trabajadores en obra se reflejan los riesgos más frecuentes asociados a la actividad sus medidas preventivas y de protección colectiva e individual.

El listado deberá ser revisado por el Contratista para que, en función de sus procedimientos de ejecución ajuste y establezca en el Plan de seguridad y salud los equipos de protección y medidas de seguridad a emplear

RIESGOS MÁS FRECUENTES	MEDIDAS ORGANIZATIVA	PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Atropellos y colisiones	- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados en el libro de mantenimiento y el Certificado que acredite su revisión por un taller cualificado mantenimiento con ITV en vigor.		- Uso del cinturón de seguridad de los vehículos. - Uso de ropa de trabajo de alta visibilidad (Chaleco reflectante)
Caídas del personal a distinto nivel	- Se prohíbe el transporte de personal fuera de las cabinas de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior - No circular por elementos inestables de la carga. - En el caso de que sea necesario trabajar a alturas superiores a 2 metros se estará a lo dispuesto por el RD 2177/2004.		- Casco de seguridad
Golpes	- Prestar atención y evitar distracciones.		- Guantes de cuero - Botas seguridad - Casco seguridad
Caídas al mismo nivel	- Orden y limpieza - Disponer de iluminación adecuada (frontales) para los trabajos nocturnos. - Prestar máxima atención al andar por el balasto, canaleta, etc. - No acceder a zonas de trabajo por terraplenes u otros lugares no acondicionados. Si es necesario, andar hasta encontrar un acceso más apropiado	- Señalización de riesgos - Señalización y balizamiento de las zonas de trabajo	- Uso de calzado de seguridad adecuado.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

ORDEN Y LIMPIEZA

Descripción.

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsitos, los locales de trabajo y los tajos, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene para lo que realizarán las limpiezas necesarias.

Se mantendrá orden y limpieza en el tajo para evitar tropiezos, resbalamientos y facilitar el trabajo al estar ordenadas las cosas, equipos y otros.

Se realizarán comprobaciones para que exista un adecuado estado de orden y limpieza que impida que se puedan desarrollar riesgos por sucesos fortuitos o intencionados de carácter externo (incendios de todo tipo, movimientos intempestivos de materiales, vuelcos por viento, vertidos de materias contaminantes, caídas de terceros en huecos o canaletas, etc.).

También se realizará un mantenimiento periódico de orden y limpieza en talleres y almacenes de la contrata.

Procedimiento de ejecución.

La responsabilidad de la limpieza de cada uno de los tajos será del propio equipo de operarios.

Maquinaria y medios auxiliares.

- Herramientas manuales.

Riesgos identificados.

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Caídas al mismo nivel
- Manipulación de cargas
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL EN OBRA

Descripción.

La instalación eléctrica de obra puede ser alimentada mediante el empleo de un grupo electrógeno.

Procedimiento de ejecución.

Las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas de las obras de construcción están recogidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002, de 2 de agosto) y más específicamente en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-33 sobre las instalaciones provisionales y temporales de obras.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Grupos electrógenos:

La red eléctrica generada por un grupo electrógeno debe cumplir las condiciones del lugar donde se va a utilizar.

En el caso de las obras de construcción, la instalación deberá cumplir las normas que establece la ITC-BT-33 en las mismas condiciones que las instalaciones conectadas a la red general.

Deben disponer al menos de un conjunto para obras normalizado, con grado de protección 45 o superior para instalaciones a la intemperie, etcétera.

El neutro del secundario del grupo electrógeno estará conectado a tierra en una toma de tierra independiente del resto de la instalación.

Los grupos electrógenos, como máquinas que son, deben tener su correspondiente marcado CE y declaración CE de conformidad, así como instrucciones del fabricante.

Es responsabilidad empresarial que, aun teniendo el marcado CE, los equipos de trabajo cumplan los requisitos de seguridad de los anexos al RD 1215/1997, de 18 de julio, debiendo adaptarlos cuando no se cumpla lo anterior.

Todos los grupos electrógenos, independientemente del uso al que estén destinados, dispondrán o se conectarán a un cuadro eléctrico de las características reseñadas.

Se conectarán a tierra el punto neutro del alternador, la masa del grupo y las de utilización.

Para grupos electrógenos móviles y en caso de no existir toma de tierra se realizará la interconexión general de las masas y se instalará un dispositivo de corte diferencial de alta sensibilidad, al principio del circuito de alimentación de cada uno de los receptores alimentados por el grupo.

La protección que se adoptará contra los riesgos de contactos indirectos se hará extensiva además de todos los receptores, equipos y masas de la instalación, a las masas del grupo y sus equipos auxiliares susceptibles de adquirir tensiones peligrosas respecto a tierra al nivel exigido para los receptores.

Cuadro eléctrico:

Independientemente de la forma de alimentación será necesaria la instalación de un cuadro eléctrico que deberá cumplir con las prescripciones de la norma UNE EN 60.439-4.

Las principales características que deben cumplir las envolventes prefabricadas según la citada norma se resumen a continuación:

- Debe proveerse una placa indeleble donde figuren las características con un espacio donde pueda consignarse el nombre del fabricante o instalador que garantiza el conjunto final según las prescripciones de la norma UNE EN 60439-4
- La aparamenta interior estará protegida por puertas de cierre y llave con el fin de que el interior sólo sea accesible al instalador o persona competente responsable. Sólo pueden ser accesibles los zócalos de la toma de corriente, las manecillas y los botones de mando. El interruptor principal ha de ser fácilmente accesible.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- El conjunto ha de asegurar un mínimo una vez cerradas las puertas y todas las placas y mamparas colocadas en su sitio, de IP 44. El conjunto de tomas de corriente deberá conservar un mínimo de IP 44 a puerta abierta.
- El conjunto debe estar provisto de soportes que el permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre una pared vertical, dispuestos en la envolvente.
- La envolvente contará con una protección:
    - Contra contactos indirectos en toda su superficie
    - Contra impactos > IK 08
    - Contra corrosión por temperatura, humedad y anhídrido sulfúrico.
- Se dispondrá de un dispositivo de corte en carga fácilmente accesible y bloqueable en posición abierta con corte simultáneo de todos los conductos de fase.
- La corriente asignada a las tomas no deberá superar los 63 A por cada una de ellas.
- Existirá un borne de tierra exterior para unir las tierras de las tomas de corriente a la toma de tierra general.
- Las envolventes, aparamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén en la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP 45, según la UNE EN 20.324.
- Los accesos a los cuadros deberán mantenerse, en todo momento, limpios y libres de obstáculos para facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

La instalación estará convenientemente subdividida en varios circuitos con objeto de limitar las consecuencias resultantes de un defecto que pudiera surgir en cualquier de ellos. Esta subdivisión facilitará el encuentro de defectos y los trabajos de mantenimiento. En el Plan de Seguridad y salud se detallará las características de la instalación eléctrica de obra, así como sus protecciones.
El cuadro estará dotado de uno o varios interruptores automáticos diferenciales, con funciones de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, contra contactos indirectos y, con valores de 30 mA.
Asimismo, el cuadro de obra, podrá disponer de un transformador de aislamiento de seguridad, con salidas a 24 V, para conexión de equipos a tensión de seguridad. Las clavijas de conexión serán de color violeta para evitar confusiones.

Cables eléctricos

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima de 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
Para instalaciones interiores, los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
Los extremos estarán dotados de las correspondientes clavijas de conexión, quedando totalmente prohibido conectar directamente los hilos desnudos en las bases de los enchufes.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Las canalizaciones se dispondrán de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables. Con el fin de evitar el deterioro de los cables, éstos no deben estar tendidos en pasos para peatones, vehículos, acopio de materiales.

Si tal tendido es necesario, deberá disponerse de protección especial contra los daños mecánicos y contra contactos con elementos de construcción, para lo cual irán protegidos mediante canalización resistente y señalizada.

Tomas de corriente

Las tomas de corriente son los elementos destinados a conectar eléctricamente un conductor a un aparato eléctrico. Se compone de una clavija o toma móvil, que va unida al conductor flexible de alimentación y la base que está fijada o incorporada al aparato de utilización.

Según el REBT ITC BT 43, las tomas de corriente en obras deberán cumplir con las reglas de construcción dadas en la UNE EN 60.309.

Serán de material aislante y tendrán un índice de protección mínimo IP 43 para emplazamientos en interior, y un IP 45 cuando estén a la intemperie.

Cada base o grupos de bases de tomas de corriente estarán protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA, o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad, o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Las bases de toma de corriente se colocarán en partes accesibles al cuadro, nunca en la puerta. Llevarán tapa de protección para evitar que sus contactos sean inaccesibles a los dedos, e irán conectados después de un interruptor que permita cortar la tensión antes de conectar o desconectar la clavija.

Equipos humanos estimados para la ejecución de esta actividad: 4 trabajadores.

Maquinaria y medios auxiliares. Herramientas manuales

Riesgos identificados.

- Contactos eléctricos
- Incendios
- Caídas al mismo nivel

Medidas preventivas.

- Nombramiento de las personas responsables de la instalación. Las revisiones deberán ser realizadas por instaladores autorizados.
- El montaje y desmontaje se realizará por personal especializado. La última fase de la instalación eléctrica será el cableado desde el cuadro de obra al de la compañía, de esta forma se impedirá que nadie se pueda conectar a la instalación de red.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Antes de hacer las pruebas con tensión se comprobará la correcta disposición de interruptores y diferenciales, puesta a tierra, cableado etc.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados para que sólo puedan ser manipulados por el instalador autorizado.
- Se comprobará periódicamente el funcionamiento de magnetotérmicos y diferenciales así como las conexiones y toma a tierra.
- No se conectarán cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho hembra.
- La instalación eléctrica deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión y sus ITC.
- Los cables no se tenderán por el suelo en zonas de paso de vehículos, personas, acopio de materiales.
- Se tenderá el cableado de forma aérea o, se protegerán mediante canaleta, tubos o arena para evitar su desgaste si están tendidos en el suelo.
- Los mangos de las herramientas manuales dispondrán de doble aislamiento
- Los cuadros eléctricos de la obra contarán con un grado de protección IP45.
- Los interruptores serán adecuados a las tensiones e intensidades que se estén utilizando.
- Se establecerán prolongadores de tendido mediante el uso de clavijas móviles estancas, evitando así los empalmes confeccionados con cinta aislante.
- En el caso de que sea necesario trabajar a alturas superiores a 2 metros se estará a lo dispuesto por el RD 2177/2004.
- Uso de escaleras normalizadas según UNE-EN131.
- Los cuadros eléctricos dispondrán de señalización de peligro indicando el riesgo de contacto eléctrico.

Equipos de protección individual

- Guantes de protección
- Calzado de seguridad
- Casco de protección

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

5. PREVISIONES RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA

Será responsabilidad del contratista establecer las medidas organizativas que determinen el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud. Como medidas básicas a desarrollar se pueden considerar las siguientes:

Se plantea la organización estructural en dos niveles diferentes:

1. **PERSONAL:**

- RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE DE LA EMPRESA CONTRATISTA. FUNCIONES: coordinación de las actividades empresariales, coordinación del equipo preventivo de la obra, establecimiento de planes de seguridad y salud. Reuniones responsables de las áreas técnicas de la EMPRESA CONTRATISTA…
- TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE LA EMPRESA CONTRATISTA. FUNCIONES: efectuaran las visitas a la obra y el seguimiento de la aplicación del PSS. Reportarán al responsable seguridad y salud las posibles incidencias. Control de las medidas de prevención y protección establecidas, identificación de riesgos que pudieran surgir, investigación de accidentes de trabajo…
- PERSONA DE ADMINISTRACIÓN PARA PREVENCIÓN. FUNCIONES: se encargará del control de la documentación de carácter preventivo de las empresas y trabajadores de la obra. Realizará las acreditaciones del personal y vehículos en obra.
- RECURSOS PREVENTIVOS DE LA EMPRESA CONTRATISTA PARA LA OBRA: TANTOS COMO FUERAN NECESARIOS EN FUNCIÓN DE LOS TRABAJOS A CUBRIR. FUNCIONES: las propias de los recursos preventivos. Velar por el cumplimiento de lo establecido en el plan de seguridad y salud. Comprobar la eficacia de las medidas preventivas puestas en ejecución. Informar de las situaciones de riesgos, paralizar los trabajos en caso de ser necesario, etc.
- PERSONA DESIGNADA POR LAS SUBCONTRATAS COMO RESPONSABLE DE SEGURIDAD EN LA OBRA. FUNCIONES: las mismas que el recurso preventivo.

Se concretarán los nombres de los integrantes de esta unidad funcional de la obra en el Plan de Seguridad y Salud.

2. **DOCUMENTOS:**

- EMPRESA:

  Adhesión al Plan de Seguridad y Salud de la obra

  Adhesión a los Anexos realizados al Plan de Seguridad y salud.

  Nombramiento del Responsable de Seguridad y Salud de la empresa subcontratista en obra. Deberá acreditar tener formación mínima de nivel básico (50 ó 60 horas según convenio)

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Nombramiento de Trabajador Designado – Recurso Preventivo presente de forma continua en obra. Deberá acreditar tener formación mínima de nivel básico (50 ó 60 horas según convenio).
Certificado de inscripción en el REA.
Certificación negativa por descubiertos en la Tesorería General de la Seguridad Social reciente.
Certificado de la Agencia Tributaria para Subcontratistas. Deberá aparecer la empresa que contrata directamente. Será válido para 6 meses.
Seguro de Responsabilidad Civil de la Empresa y último recibo en vigor.
Seguro de Accidentes de Convenio, según exigencias del sector profesional. Pago al día.
Documento de asociación a Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. (Así mismo listado de centros más próximos y teléfonos de urgencias de dicha mutua)
Modalidad de organización de prevención.
Documento de constitución del Servicio de Prevención en las 4 especialidades.
Contrato con SPA y Pago al día o último recibo en vigor.
Seguros sociales (TC1 y TC2) y cargo en el banco.
ITA.

- MAQUINARIA:

  Marca y modelo.
  Matrícula.
  ITV.
  Permiso de circulación.
  Registro de mantenimiento.
  Conformidad CE
  Seguro, pago en vigor.
  Manual de instrucciones.

- PRODUCTOS QUÍMICOS:

  Nombre del producto.
  Ficha de seguridad.
  Registro de entrega a los trabajadores de la ficha de seguridad para uso del mismo.

- TRABAJADORES:

  DNI del trabajador.
  Alta en la Seguridad Social de los Trabajadores. Debe figurar el grupo de cotización del trabajador
  Copia del contrato de trabajo.
  Certificados de las aptitudes médicas de los trabajadores.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Formación en prevención, según el Convenio Colectivo General vigente y al que se pertenezca la empresa. Tarjeta profesional de la construcción, metal… si dispone de ella el trabajador. Mínimo 8 horas iniciales + 20 horas de oficio.

Relación de entrega de Equipos de Protección Individual (EPI' s) de los trabajadores.

Autorización para el uso de la maquinaria y herramientas de las que vaya a hacer uso en la obra.

Documentación de información en prevención de riesgos laborales dada a los trabajadores, tanto de su puesto de trabajo como del Plan de seguridad y salud de nuestra obra.

En caso de trabajadores con riesgo eléctrico. Designación para estos trabajos en función de lo establecido en el RD 614/2004 de riesgo eléctrico.

La sistemática relativa a la coordinación de actividades empresariales en la obra será la siguiente:

1. Se parte de la intención de contratación de empresa, la EMPRESA CONTRATISTA remite a la empresa el plan de seguridad y salud y el listado de documentación necesaria.
2. Se recibe la documentación y se verifica que esta cumple con los requisitos establecidos.
3. Se verifica la necesidad o no de realizar un anexo al PSS.
    a. Si ha de realizarse, se lleva a cabo y se aprueba por el promotor.
4. Se mantiene reunión previa con la empresa para poder evidenciar el grado de conocimiento y los requerimientos especiales de seguridad y salud de la obra.
5. Se incorpora a la programación semanal de trabajos. Con el fin de que todas las empresas conozcan su entrada en obra, fechas de realización de los trabajos, ubicación de sus tajos y actividades a desarrollar, ver si pueden existir incompatibilidades.
6. El primer día se hace formación con los trabajadores a cerca de las cuestiones básicas del PSS relativas a sus trabajos y ubicaciones.
7. Cada mañana el encargado de los trabajos realizará una pequeña charla de coordinación en el lugar de trabajo y recordatorio de las medidas mínimas de seguridad y salud para ese día, para ese lugar, y como norma general para toda la obra. Así como cualquier otra cuestión que considere necesario trasladar a los trabajadores en obra.

Se realizarán reuniones de coordinación producción/prevención en el seno de la obra con todos los responsables de las unidades presentes de la misma y con los demás responsables de producción y seguridad de las obras que se desarrollan de forma simultánea en la traza y no son objeto del presente proyecto con el fin de coordinar las actividades preventivas, determinar posibles riesgos que se generen. Evitar solapes de actividades y organizar las mismas para un correcto desarrollo del trabajo y la seguridad. Será obligatoria la asistencia de todas las subcontratas y responsables de las empresas participantes en el proyecto. Se levantará acta de las mismas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

ORGANIGRAMA PREVENTIVO. RECURSOS PREVENTIVOS.

Todas las empresas, incluidas las subcontratistas, deberán acreditar estar al día del cumplimiento de la legislación laboral en materia de prevención de riesgos laborales, mediante la presentación de la Evaluación de Riesgos y el Plan de Prevención de la empresa. De igual modo deberán justificar el tipo de organización de prevención que han implantado o que vayan a implantar o, en caso de no contar aún con el mismo, designar al/los trabajadores que deban llevar a cabo dichas labores en la obra considerada. El Departamento de Seguridad del contratista determinará la validez de las medidas aportadas por las empresas y tomará las medidas que considere oportunas.

Se deberán determinar los recursos preventivos y la organización de dicho recursos teniendo en cuenta la exigencia de que se trata de recursos presenciales para:

Evaluar riesgos que puedan verse agravados o modificados.

Riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabajadores.

El Plan de Seguridad y Salud determinará los recursos de prevención y la organización de tales recursos, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 54/03 y en el R.D. 604/06.

El contratista designará recursos preventivos con formación mínima de 50 horas en materia de prevención de riesgos laborales, el cual estará presente mientras exista la situación de riesgo durante la ejecución de la actividad según lo dispuesto en el RD 39/1997 art. 22 bis. En este sentido el contratista deberá asegurar recursos preventivos suficientes en todos los turnos de trabajo posibles, incluidos los fines de semana.

Se requerirá la **presencia de recursos preventivos en la obra** en las actividades que presenten:

- Trabajos con riesgos de caída desde altura.
- Arrollamiento de personas por maquinaria en movimiento.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados
    - Se dispondrá de un técnico competente según lo establecido en el anejo IV, parte C, punto 11 del R.D. 1627/1997.
    - En operaciones de izado de cargas, señalizando la zona y prohibiendo la presencia de trabajadores sobre cargas suspendidas.
- Trabajos con riesgo eléctrico en la proximidad de elementos con tensión.
    - Se cumplirá en todo momento lo indicado en el RD 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra se concretará el organigrama preventivo necesario.

El Contratista establecerá un sistema de gestión según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El nombramiento del recurso se realizara por escrito y detallará las actividades para las cuales ha sido nombrado.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

6. RIESGOS PROFESIONALES DE LOS OPERARIOS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS

Los riesgos que, al iniciarse este Estudio Básico de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, medidas técnicas sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.
De esta forma, la previsión reglamentaria de distinguir entre riesgos evitables y no evitables carece de aplicación concreta al presente estudio y debe considerarse englobada en el conjunto de normas preventivas generales que se deben de incluir en el mismo.
A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes.

RIESGOS ESPECIALES Y RECURSOS PREVENTIVOS PRESENCIALES

Se consideran riesgos especiales aquellos que por su naturaleza tienen la consideración de graves por su repercusión sobre la seguridad y salud de los trabajadores.

- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas.
    - Será de aplicación lo dispuesto en el R.D. 614/2001.

De acuerdo con la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 es de aplicación en las obras de instalaciones de seguridad, el artículo 32-bis de la citada ley y en consecuencia los recursos preventivos del contratista serán presenciales en la obras.
La presencia preceptiva de los recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas. Consecuentemente si no fueran las precisas se deberá proceder a modificar el Plan de Seguridad y Salud.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

7. ANALISIS PREVENTIVO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

RETIRADA DE ARENAS DE FILTRACIÓN

En primer lugar, será necesario realizar la retirada de las arenas de filtración existentes en el filtro de arena, y que se sitúan sobre la placa de hormigón en las que se encuentran las crepinas de dicho filtro. Para ello, antes de comenzar a retirar la arena, será necesario ejecutar el aislamiento del filtro, y proceder a desmantelar la placa que da acceso a la zona en la que se encuentran las crepinas de dicho filtro, así como la tubería de entrada de agua a dicha zona, desde el decantador de la ETAP.

La retirada de arena, así como el desmantelamiento de la placa que da acceso a la zona de arenas y crepinas del filtro, deberá realizarse sin que se produzca interferencia con el filtro Nº5 de la ETAP, y siempre en consonancia con la explotación de la planta. El material retirado, deberá trasladarse a vertedero autorizado, de forma inmediata, no siendo posible la acumulación de residuos en el interior del recinto de la ETAP por la falta de espacio.

El volumen de arenas a retirar, se basa en la superficie del filtro Nº4 (3,6x3,6 mts), y una profundidad de arena de 60 cms, con lo que el volumen total a retirar es de aproximadamente 8 m3. Antes de proceder al traslado de arenas extraídas a vertedero controlado, se deberá tomar una muestra de la misma, con el fin de verificar su granulometría y poder así suministrar arena de características identificar para el filtrado.

DEMOLICIÓN DE SUPERFICIES HORIZONTALES DEL FILTRO

Una vez retirada la arena de filtración, es necesario realizar la demolición de las dos placas de hormigón existentes en el filtro. Una de ellas, la correspondiente a la placa exterior del filtro, está realizada en hormigón armado, mientras que la otra, se encuentra ejecutada a través de moldes prefabricados, asentados sobre viguetillas de hormigón, donde se encuentran incrustadas las crepinas de aireación del filtro.

Estos trabajos de demolición, deberán realizarse de tal modo que afecte de la menor manera posible a las paredes verticales del filtro de arena Nº4, así como a la base del mismo, de forma que se minimice la necesaria reparación de dichas paredes. Para ello se dará previamente a la demolición un precorte con sierra manual y se colocarán las protecciones que se consideren oportunas. igual modo, en la primera de las placas a demoler, deberá extremarse la precaución en los trabajos de corte de las armaduras existentes, sin dañar las armaduras de las superficies verticales de dicho filtro, que deberán continuar operativas tras la ejecución de los trabajos.

Tanto la retirada de los escombros procedentes de la demolición de las placas del filtro existente como la actual arena será de forma manual, debido al escaso espacio disponible. Estos residuos deberán ser trasladados a vertedero autorizado, sin posibilidad de almacenamiento en el interior del recinto de la ETAP.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

a) Descripción y procedimiento:

No se prevén en el presente Proyecto grandes demoliciones; éstas consistirán básicamente en la demolición de acequias, de firmes durante el cruce de carreteras a cielo abierto, y situaciones similares. Debido a la escasa entidad de las demoliciones, se prevé que se realicen con medios mecánicos de excavación, principalmente mediante retroexcavadora.

b) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Palas cargadoras.
- Retroexcavadoras.
- Camiones dúmper.
- Compresor.
- Cubas de agua para riego de escombros.
- Martillo rompedor
- Sierra manual radial

C) Identificación de Riesgos:

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes o choques con objetos o entre máquinas.
- Atropellos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

c) Riesgos especiales:

La presencia de recurso preventivo será obligatoria si se da concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente (rotura, y carga de material...) que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/1995). Además, la presencia del recurso preventivo vendrá exigida por la existencia de líneas eléctricas en proximidad.

d) Previsión de medidas preventivas:

Previsión de medidas preventivas durante los trabajos de demolición y levantamiento:

Los trabajos se organizarán y coordinarán por el encargado del tajo, de forma que se establezca una circulación de camiones tal que no interfieran los camiones vacíos con los llenos. Asimismo, se establecerá una zona de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria, para evitar aglomeraciones y que estas operaciones se realicen en la zona del tajo.

La zona de actuación deberá estar controlada en todo momento. Para ello se señalizará la zona de los trabajos, independizándola del tráfico rodado. Se cumplirá lo establecido en este Estudio de Seguridad

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

en cuanto a la señalización provisional de obras, subrayándose muy especialmente la obligación de que ésta cumpla con la Norma 8.3.IC.

Los materiales no se acumularán. Se retirarán de manera periódica con el fin de mantener la zona despejada y libre de obstáculos. No obstante, está permanentemente prohibido dejar escombros próximos a los viales, e incluso en una zona de la traza de paso de maquinaria.

Antes de iniciar los trabajos se comprobará la ausencia de servicios afectados. Si existiese algún servicio afectado, se deberá tratar tal y como se especifica en el presente documento.

Se regará periódicamente el escombro para evitar en todo momento la formación de un ambiente pulvígeno. No obstante, los trabajadores que actúen en estas labores harán uso obligado de mascarillas, gafas y cascos auditivos.

En la zona de carga de camiones estará prohibida la presencia de los trabajadores. También se prohibirá su permanencia en las zonas de riesgo por posibles proyecciones. El encargado y el recurso preventivo controlarán dicho aspecto.

Previsión de medidas preventivas durante los trabajos de demolición de pequeñas obras de fábrica con medios mecánicos:

Además de cumplirse todo lo anterior, se prohibirá utilizar el brazo mecánico o pala para llevar operarios a lugares de la demolición.

Siempre existirá espacio un lateral y posterior para las maniobras de salida de la zona de trabajo (en caso de huida, emergencia...). No obstante, se prohibirá la permanencia de trabajadores a pie en la zona de trabajo.

El empuje será continuo y uniforme. No se demolerán partes o zonas que pudieran arrastrar el resto; se controlará su caída y la estabilidad del elemento a demoler.

No se empujará horizontalmente, procediéndose siempre en dirección vertical (arriba-abajo). La máquina utilizada dispondrá de las protecciones adecuadas para garantizar su seguridad y la del operario (cabina cerrada, etc.).

Durante el manejo del martillo rompedor hidráulico acoplado a una máquina retroexcavadora, se deberán aplicar las mismas medidas preventivas que se han definido en los puntos anteriores, destacando la importancia de controlar la proyección de partículas y las posibles vibraciones que se transmitan. Para ello, se tendrá en consideración lo siguiente:

- No se utilizará en estructuras metálicas ni de madera.
- Se cuidará muy especialmente la rotura para no proyectar restos en la proximidad.
- Se colocará una pantalla para evitar las proyecciones hacia tajos próximos, o bien hacia viales.
- La maquinaria deberá estar diseñada para que a su operador no se le trasmitan valores de vibraciones y ruido no permitidos según la normativa.
- Para estos trabajos no debe resultar necesitar la presencia de trabajadores en la zona de afección; no obstante, se deben controlar los niveles de ruido y vibraciones, con el fin de que los trabajadores no estén expuestos en ningún momento a valores no permitidos

conforme al R.D. 286/2006 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados del ruido, y el R.D. 1311/2005, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas.

El contratista organizará y coordinará debidamente los tajos de la obra de forma que las labores de demolición de cualquier elemento (firme, obra de fábrica,...) bajo ningún concepto interfieran o concurran con las restantes actividades de la obra. Además la zona de los trabajos se señalizará mediante carteles de manera que todos los operarios conozcan los riesgos existentes en la misma (ruido, proyecciones, etc.) y las medidas previstas para evitarlos (uso obligatorio de protectores auditivos, gafas antiproyecciones, etc.).

e) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:
   - Balizamiento con malla stopper.
   - Señales de control de accesos y riesgos.

f) Previsión de protecciones individuales:
   - Guantes de seguridad.
   - Calzado de seguridad.
   - Casco de seguridad.
   - Chaleco reflectante.
   - Gafas de seguridad.
   - Ropa de trabajo adecuada.
   - Protector auditivo.
   - Mascarilla antipolvo.

ADECUACIÓN DE PAREDES VERTICALES Y SUELO DEL FILTRO

Una vez realizada la retirada de las superficies horizontales del filtro, se procederá a la adecuación de las paredes laterales del mismo, así como de la solera de fondo de dicho filtro de arena, reparando los posibles desperfectos que se hubieran producido durante los trabajos de demolición. Junto con ello, se realizará el corte, pasivación y protección de las armaduras que hubieran quedado vistas durante la fase de demolición.

En primer lugar, se realizará el corte, saneado y pasivado de las armaduras de hormigón que hubieran podido quedar vistas durante la demolición. Para ello, tras el corte se procederá a realizar la limpieza de armaduras mediante cepillo metálico manual, y posterior pasivado a través de producto Sikatop Armatec-110 Epocem o equivalente, según norma EN 1504-7. Este producto se aplicará mediante brocha en dos capas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Una vez ejecutada la protección de armaduras, se procederá a la reparación de posibles zonas dañadas que hubieran podido producirse durante los trabajos de demolición indicados anteriormente.

Tras ejecutar dichos trabajos, se procederá al nivelado y adecuación de las superficies verticales del filtro de arena.

Normas preventivas relacionadas con los trabajos de ferrallado:

Se cubrirán todas las esperas de ferralla, instalando sobre las puntas de los redondos tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la "ferralla de espera" en caso de caída.

El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se realizará suspendiendo la carga desde al menos dos puntos separados, para que la carga permanezca estable. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90º.

Las maniobras de ubicación in situ de emparrillados suspendidos a gancho de grúa se deberá ejecutar por un mínimo de tres operarios; dos de ellos guiando la ferralla suspendida mediante dos cabos de gobierno en dos direcciones, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado, sólo cuando la parrilla no sea fuente de riesgo por caída, etc.

No se permitirá que la ferralla armada transportada a gancho de grúa pase sobre las personas. El cuelgue se realizará con garantía de firmeza para evitar la caída de la pieza.

Cuando los paquetes de barras no tengan la rigidez necesaria se emplearán balancines u otros elementos similares con varios puntos de enganche. Está absolutamente prohibida la descarga empleando latiguillos sencillos.

El acopio se realizará lejos de taludes y excavaciones. Se establecerán pasillos limpios para el movimiento de las personas.

Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos. Se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de forma que se eviten los enganches fortuitos entre los paquetes. De este modo, y mediante el uso de guantes se elimina el riesgo de erosiones, cortes y golpes. Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los desperdicios o recortes de hierro se recogerán acopiándose en lugar determinado.

Toda la ferralla presentada "in situ" pendiente del gancho de grúa deberá quedar apuntalada de inmediato antes de ser desprendida del aparejo de cuelgue. Así se evita el riesgo de desplome de la ferralla armada sobre los trabajadores.

En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras, que cumplan en todo momento las prescripciones de las normas de aplicación respecto a anchura, protección colectiva en todo su perímetro (formada por pasamanos a 1,00 m., listón intermedio y rodapié), etc.

Para trabajos en altura localizados y de corta duración se podrá utilizar, según los casos, un arnés anticaídas, si previamente se ha preparado un punto fuerte y seguro donde anclarlo.

Se prohíbe terminantemente que los operarios trabajen encaramados a una armadura montada o en montaje. Las escaleras de mano que se empleen cumplirán las condiciones indicadas en la ficha

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

correspondiente y la legislación vigente que les sea de aplicación. El responsable del tajo velará por el estado de las escaleras que fuera preciso emplear para el ascenso y descenso a los puntos de colocación de ferralla. Queda prohibido trepar por las armaduras.

Cuando resulte necesario instalar una pasarela de acceso desde el terreno al lugar de trabajo, ésta permanecerá en todo momento protegida mediante una barandilla reglamentaria en todo su perímetro, que se anclará sólidamente en todos sus apoyos con el objeto de garantizar su total estabilidad. Se prohíbe que a estos efectos se empleen como pasarelas estructuras improvisadas: Tablones de madera, chapas de encofrado, etc.

En las armaduras de ferralla no se colocarán focos para alumbrado que estén apoyados o en contacto con las armaduras, en previsión de electrocución.

Se instalarán sobre las parrillas de ferralla planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima.

Normas preventivas relacionadas con los trabajos de hormigonado:

En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras, que cumplan en todo momento las prescripciones de las normas de aplicación respecto a anchura, protección colectiva en todo su perímetro (formada por pasamanos a 1,00 m., listón intermedio y rodapié), etc.

Para trabajos en altura localizados y de corta duración se podrá utilizar, según los casos, un arnés anticaídas, si previamente se ha preparado un punto fuerte y seguro donde anclarlo.

Se mantendrá orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Antes de proceder al hormigonado se comprobará la estabilidad del conjunto formado por el encofrado más la armadura.

El vertido del hormigón se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias con el objeto de garantizar la estabilidad de los encofrados.

- Previsión de medidas preventivas en el vertido de hormigón mediante bombeo:
    - El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
    - La manguera terminal del vertido será gobernada a la vez por dos operarios, para evitar accidentes por movimiento incontrolado de la misma.
    - Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
    - El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por “tapones” y por sobrepresiones internas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto enviando una masa de mortero de alta dosificación, para evitar atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza, sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios sujetarán la manguera terminal a elementos sólidamente fijados antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso de limpieza.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, y se arriostrarán las partes susceptibles de movimiento.
- El hormigonado de elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado, o desde los medios auxiliares establecidos en el desarrollo de los trabajos de estructuras.
- Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.
- Cuando no exista la visibilidad necesaria entre el maquinista y el encargado del movimiento de manguera, existirá un operario que señalice al maquinista las maniobras.

- Previsión de medidas preventivas en el vertido directo mediante canaleta:
  - Se prohíbe acercar las ruedas del camión hormigonera a distancias inferiores a las establecidas en este Estudio de Seguridad.
  - Se instalarán topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos. En caso de falta de visibilidad, la maniobra estará dirigida por un señalista.
  - En caso de riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán barandillas rígidas en el frente de las excavaciones, protegiendo el tajo del guía de la canaleta.
  - La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al de manejo de la canaleta.

INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA DE NUEVO FILTRO

La estructura que compondrá la zona filtrante y las placas de filtración del nuevo filtro se realizará de forma modular y requerirá de un montaje final en obra que facilite su colocación en el interior del cubículo disponible y permita ajustarse a las dimensiones realmente existentes.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Izado de cargas mediante medios mecánicos

a) Descripción y procedimiento:

Existen muchas actividades que requieren el izado de cargas por medios mecánicos. Por este hecho, se ha decidido realizar un análisis general de las medidas preventivas a tener en cuenta para todos los izados de cargas con medios mecánicos que se realicen en la obra, que más tarde se particularizará para cada unidad de obra.

Como punto de partida, se subraya muy especialmente la obligación de que los camiones-grúa sólo se empleen para labores de carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03. Únicamente se podrán emplear para montar o desplazar cargas en el espacio, si el manual de su fabricante autoriza ese uso.

En relación a la utilización de equipos de excavación y carga de material (retroexcavadoras, mixta o similares), no se podrán emplear para el izado de cargas si dicho uso no está contemplado en las instrucciones de manejo facilitadas por cada fabricante (en caso afirmativo, se respetará en todo momento lo establecido en dicho manual). No se permitirá el izado y manipulación mecánica de cargas mediante accesorios que no hayan sido específicamente habilitados para ello por el fabricante del equipo. Por tanto, no se realizarán por ejemplo trabajos de izado eslingando a los propios dientes del cazo de la máquina.

b) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Grúa móvil autopropulsada.
- Camión-grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladores telescópicos.
- Accesorios y aparejos de elevación.

c) Identificación de Riesgos:

- Caída de objetos por desplome.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes contra objetos.

d) Riesgos especiales:

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del Jefe de Maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

e) Previsión de medidas preventivas:

Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de tal manera que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar los accidentes por interferencias.
Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán de forma adecuada, y el paso a través de ellas quedará prohibido.
Todos los elementos, útiles y los accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental, y se registrarán debidamente.
Toda la maquinaria y los útiles de elevación empleados en la manipulación mecánica de cargas estarán debidamente certificados, y cumplirán las prescripciones de la normativa específica de aplicación, muy especialmente los RR.DD. 1215/1997 y 1435/1992.
En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo y de los útiles y accesorios mediante los que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.
Las maniobras de izado de cargas se supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras designado previamente. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para desempeñar con eficacia sus funciones y obligaciones.
Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente bajo las cargas, ni en su radio de acción (zona de influencia). Nunca se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.
Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad. Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente. En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera; de este modo el alma de cada gancho será el elemento que soporte la tensión que transmitirá la carga al ser izada, y no serán los pestillos los que soporten dicha tensión.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.

Antes de utilizar cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad instalados y en buen estado, para evitar accidentes.

Todos los equipos y accesorios de izado se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, y siempre por personal debidamente formado y autorizado.

El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.

No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.

Se señalizarán (señales de riesgo de cargas en suspensión) todas las zonas en las que se realicen trabajos de izado de cargas. Además, en estas zonas se contará con la iluminación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos. En caso de nieblas que dificulten la visibilidad se paralizarán los trabajos de izado de cargas.

Se cumplirá todo lo establecido en el presente Estudio de Seguridad en materia de trabajos en la proximidad de líneas eléctricas.

f) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:

- Barandillas de protección en los pasillos peatonales de las zonas de acopio.
- Iluminación de la zona de trabajo.
- Señalización informativa de aviso de cargas suspendidas.

g) Previsión de protecciones individuales:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.

Montaje de tubería, válvulas y piezas especiales.

a) Descripción y procedimiento:

Dado que de forma general los trabajos de montaje de tubería y sus correspondientes accesorios suelen implicar la presencia de operarios en el interior de excavaciones, resultarán de aplicación todos los criterios establecidos en el apartado anterior (sobre la estabilidad de las mismas, el riesgo de atropello, medidas de emergencia y evacuación, caídas a distinto nivel o en altura, coordinación y organización de las actividades, etc.), motivo por el cual omitimos referirnos otra vez a las citadas cuestiones.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

En materia de montaje de tubería, los riesgos suelen sobrevenir como consecuencia del uso de un buen número de equipos y útiles de izado (generalmente en función del tipo de tubería a instalar, de PVC, poliéster reforzado con fibra de vidrio, hormigón, acero, polietileno, etc.), además de los relacionados con la manipulación manual y el izado de cargas. En este sentido, se estima que la práctica totalidad de las labores de montaje de tubería (y también de válvulas, piezas, etc.) se realizará mediante retroexcavadora o retrocargadora. Sin embargo, en función del tipo de tubería a instalar y de la solución propuesta por la empresa contratista, el montaje también se podrá realizar mediante manipulador telescópico, grúa autopropulsada, carretilla elevadora... Teniendo en cuenta todas las posibles variaciones que pueden darse, será necesario establecer una serie de cuestiones generales:

- Para empezar, el Plan de Seguridad de la empresa contratista deberá identificar los equipos que se emplearán para el montaje de tubería y sus accesorios. Dicho análisis debe considerar todos los factores condicionantes, derivados del entorno en que se realizarán los trabajos (no se incide nuevamente en lo indicado para los trabajos de excavación en zanja sobre las pendientes,...), del tipo de material que debiera instalarse, del peso de las tuberías en función de su longitud -6,00 ó 12,00 m.-, etc.
- El uso de los citados equipos se deberá corresponder con lo establecido en las normas y las instrucciones de manejo de sus respectivos fabricantes. Conforme a lo indicado, estos equipos siempre se emplearán para los usos y conforme a las condiciones previstas por su fabricante.
- De esta forma, no se permitirá el empleo de retroexcavadoras para el izado de las cargas en la medida en que esta circunstancia no se avale en las normas de manejo de su fabricante.
- Los equipos empleados para el montaje de tubería cumplirán el contenido de la normativa de aplicación (RR.DD. 1215/1997 y 1435/92) y estarán debidamente certificados. Esta norma se aplicará tanto a los equipos y los útiles de izado que se emplearan, como al conjunto formado por los mismos.
- Cumplidas las condiciones anteriores, el Plan de Seguridad de la empresa debe determinar los mecanismos y sistema de protección que se emplearán con el fin de garantizar la seguridad de las maniobras, tanto en lo relacionado con la total estabilidad de las cargas suspendidas (máquinas dotadas con válvulas anti-rotura de las mangueras del hidráulico, etc.) y del propio equipo (instalación de las patas estabilizadoras de la máquina, análisis de las condiciones del terreno sobre el que se empleará el equipo, etc.).
- Para el caso concreto de los trabajos de montaje de tubería mediante retroexcavadora, mixta, etc., la empresa contratista deberá incorporar a su Plan de Seguridad una doble evaluación de riesgos, mediante la cual se analicen los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones asociadas al empleo del equipo como maquinaria de excavación, y como maquinaria para el izado de cargas. Para ello, la empresa contratista desarrollará las previsiones que se incluyen en este documento.
- Deberá existir una total correspondencia entre los equipos de montaje propuestos y el peso de las tuberías y piezas a instalar (tipo de material, peso, longitud y diámetro,...), de manera que

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 14001 45001

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

en ningún caso se rebase la máxima capacidad portante de los equipos y útiles de izado empleados en las condiciones de uso que se propongan.

- Los camiones-grúa o grúas auto-cargantes son equipos concebidos para labores de carga y descarga desde el propio equipo, motivo por el cual en principio no deberían emplearse para los trabajos de montaje (tanto en tuberías y valvulería como en la ejecución de estructuras y la instalación de prefabricados). En todo caso, si finalmente debieran usarse para los trabajos objeto de este apartado resultará preciso que la empresa contratista justifique técnicamente en su Plan de Seguridad las razones que motivan dicho uso, que obligatoriamente se dará solamente en situaciones puntuales debidamente razonadas. Además, deberán cumplirse dos condiciones adicionales: Primero, que dicho uso esté previsto en las normas e instrucciones de manejo del fabricante de la máquina; en segundo lugar, y por asimilación de la misma a una grúa móvil autopropulsada, deberá darse cumplimiento al contenido del R.D. 837/2003 que regula el manejo de este último equipo, y, entre otras cuestiones, se designará un jefe de maniobras que se responsabilizará de la supervisión y dirección de las mismas.

Además, en este apartado nos centraremos en otras cuestiones colaterales derivadas del montaje de tuberías, como pueda tratarse del hormigonado del anclaje de piezas especiales, el montaje de valvulería y de arquetas, el empleo de técnicas especiales para el montaje de tubería (soldadura eléctrica para tubería de acero, a tope y electrofusión para la de polietileno...), la realización de picajes o uniones químicas de tuberías (para el caso concreto del poliéster), así como el desarrollo de las pruebas a las que se deberá someter la instalación (las pruebas de estanqueidad y de presión).

b) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Se estima que durante la ejecución de los trabajos intervendrá la maquinaria siguiente:
- Camión-grúa, utilizado únicamente para carga y descarga.
- Grúa autopropulsada.
- Retroexcavadoras.
- Retrocargadora o mixta.
- Pala cargadora (relleno excavación).
- Camiones de transporte de material (gravas para el lecho de la tubería, etc.).
- Manipuladores telescópicos.
- Carretilla elevadora.
- Camión hormigonera.
- Bomba de hormigón.
- Vibrador.
- Mesa de corte.
- Ranuradoras.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Equipo de soldadura a tope y de electrofusión.
- Sierra radial.
- Grupos electrógenos que suministren energía para el funcionamiento de dispositivos diversos tales como bombas de achique, vibrador, etc.
- Herramientas de mano.
- Escaleras de mano que permitan el acceso al interior de las excavaciones.
- Cabos de gobierno para la manipulación de las cargas suspendidas.
- Eslingas y útiles de izado de las cargas a instalar (ganchos dotados de pestillo de seguridad y restantes útiles específicos para la manipulación de cada tipo de tubería).

c) Identificación de Riesgos:

- Sepultamiento o hundimiento.
- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Caída de personas en altura desde el borde de las excavaciones.
- Caída de cargas suspendidas.
- Caída de materiales desde los bordes de excavación.
- Atrapamientos y golpes con cargas suspendidas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.
- Atropellos, colisiones, atrapamientos, y golpes con la maquinaria. Choques entre máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas en proximidad de bordes de excavación.
- Los derivados del ambiente pulvígeno, vibraciones, y ruido.
- Los derivados del contacto con el hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos y partículas.

d) Riesgos especiales:

Se constata en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales (sepultamiento, caída en altura, manipulación de prefabricados pesados, trabajos en la proximidad de líneas eléctricas), según el Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante estos trabajos estará presente en todo momento un recurso preventivo. Además, en cuanto a la posible concurrencia de diferentes actividades que se desarrollen sucesiva o simultáneamente durante el montaje de tubería (montajes y rellenos...), se hace necesaria la presencia de recurso preventivo que realice el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/1995).

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

e) Previsión de medidas preventivas:

Previsión de medidas preventivas durante el montaje de tubería, válvulas y piezas:

En lo relacionado con el izado de cargas durante el montaje de tuberías se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Todos los elementos y accesorios de izado (como eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de una revisión diaria mediante la que se garanticen sus adecuadas condiciones de conservación y de mantenimiento. El Plan de Seguridad y Salud de la empresa contratista determinará quién realizará las revisiones y cómo se registrarán éstas de forma documental.
- Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice su estabilidad durante todo el proceso de izado.
- Los útiles que se empleen para el izado de cargas, en este caso de las tuberías, deberán disponer de los elementos necesarios para impedir una posible caída accidental de las mismas por descuelgue o cualquier otra circunstancia. Por lo tanto, por ejemplo, todos los ganchos deberán disponer de pestillo de seguridad.
- Muy especialmente durante el montaje de tuberías y otras piezas mediante retroexcavadora, se deberá prohibir que el izado se realice desde puntos que no hubieran sido concebidos por el fabricante de la máquina para dichos trabajos; un ejemplo evidente y muy generalizado son los ganchos soldados a los cazos de los equipos posteriormente a su comercialización.
- El eslingado de las tuberías se deberá realizar de manera que se garantice la total estabilidad de las cargas suspendidas. Para ello (y especialmente en tubos de 12 m.), todas las tuberías deben ser eslingadas desde dos puntos. Además, la empresa deberá analizar la longitud de eslingas necesarias para garantizar que el ángulo que éstas formen en el gancho se encuentre comprendido entre los 60º y 90º. Los accesorios de izado deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas, o de sus accesorios (como las eslingas, etc.).
- Todas las maniobras de izado de cargas (de tuberías, etc.) se realizarán previa comprobación por parte del responsable del estrobaje de que la carga se ha eslingado debidamente y reúne las condiciones necesarias para garantizar su estabilidad durante las mismas.
- Si en la revisión previa al izado se detecta alguna deficiencia (las tuberías no se han eslingado debidamente, no se han usado los útiles adecuados, éstos presentan fallos de funcionamiento -como podría tratarse del muelle recuperador de algún gancho de seguridad-), el responsable del estrobaje prohibirá que las maniobras prosigan, y sólo autorizará su reanudación cuando

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

se subsanen las deficiencias detectadas. Bajo ningún concepto se emplearán puntos sueltos o que no formen parte del elemento a elevar para realizar su eslingado.

- Durante los trabajos de montaje de los distintos componentes de la red (tuberías y válvulas, piezas especiales y arquetas, etc.) mediante grúa autopropulsada las maniobras deberán ser supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras. Esta designación se hará igualmente efectiva en las situaciones excepcionales que se comentaron anteriormente en relación al montaje mediante camión-grúa.
- Si el operador del equipo mediante el que se realiza el montaje no dispone de la visibilidad necesaria, las maniobras se auxiliarán por un señalista, que al igual que el responsable del estrobaje dispondrá de una formación adecuada y suficiente para el correcto desempeño de su labor. Este señalista deberá realizar su trabajo sin verse sujeto a ninguna situación de riesgo por caída de las cargas suspendidas, o incluso caída en altura o a distinto nivel desde el borde de las excavaciones.

En cuanto a la manipulación manual de cargas, y además de lo indicado en el apartado específico del presente Estudio de Seguridad, se cumplirá lo siguiente:

- Se cumplirá el contenido del R.D. 487/1997 sobre manipulación manual de las cargas y el de la Guía técnica del INSHT que lo desarrolla.
- En la manipulación de cargas, se antepondrá el movimiento de la carga con medios mecánicos frente a los medios manuales.
- No se manipularán cargas por parte de un trabajador con un peso superior a los 25 Kg. Con el objeto de aportar un criterio práctico, no se manipularán de forma manual tuberías que no sean de PVC de diámetro inferior a □ 160-200 mm.
- La manipulación manual de cargas se realizará en superficies estables, limpias y ordenadas, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.

Con relación al riesgo de caída de las cargas suspendidas sobre los operarios durante el montaje de los distintos dispositivos de la red (tuberías, válvulas, piezas especiales, etc.), deberán tenerse en cuenta las cuestiones siguientes (además de todo lo establecido en materia de izado de cargas en el presente Estudio de Seguridad): En primer lugar, todos los tajos en los que se realicen estas labores se deberán señalizar, identificando mediante cartelería el riesgo de caída de cargas que se producirá en la zona. Además, no se deberá permitir la presencia en dichas zonas de trabajadores que no intervengan de manera directa en las actividades, operarios que no cuenten con formación específica para realizar los trabajos, terceros... Esta prohibición, así como el cumplimiento de la planificación preventiva que elabore la empresa contratista, deberá ser vigilada por sus recursos preventivos.
De igual modo, estos recursos preventivos vigilarán y prohibirán la presencia de los trabajadores en la zona de influencia de las cargas suspendidas. Al efecto, se debe prohibir la manipulación manual de

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

todas las cargas en suspensión en tanto en cuanto éstas puedan representar un riesgo para los operarios, por caídas, golpes, atrapamientos, empujones por movimientos incontrolados etc.

En caso preciso, los tramos de tubería (y las restantes piezas objeto de izado) serán dirigidos, alineados con el eje de la excavación y descendidos al fondo de la misma mediante el uso de cabos de gobierno o elementos semejantes. No se iniciará la manipulación de las cargas por parte de los trabajadores hasta que éstas no dejen de representar los riesgos antes citados.

Debe considerarse que en función de la posición que ocupen los trabajadores en el interior de la zanja, el montaje de tubería puede implicar un riesgo de atrapamiento de los trabajadores, bien entre tuberías (entre la que se ha montado y la que se pretende instalar), o bien entre la tubería en suspensión y las paredes de la excavación. Para evitarlo, se deberá prohibir que durante la unión de tramos de tubería los trabajadores se sitúen entre el extremo del tubo colocado y el de la tubería que se pretende instalar. Del mismo modo, durante el montaje de tubería se prohibirá la presencia de operarios entre el tubo suspendido y las paredes de la excavación. Por lo tanto, los trabajadores que intervengan en el montaje se distribuirán en dos zonas:

- Por un lado, en el extremo libre de la tubería suspendida, retirándose de su zona de influencia sin aproximarse a la misma hasta que no deje de representar una fuente de posible riesgo, y prohibiendo su presencia entre el tubo suspendido y las paredes de la zanja.
- En el extremo opuesto, en la zona de unión entre tubos, se adoptarán las medidas oportunas con el objeto de garantizar que los trabajadores siempre se sitúen en una zona segura (como pudiera tratarse de los extremos de la tubería que ya se ha instalado). Finalmente, durante la unión de los tubos se prohibirá que los operarios introduzcan sus miembros entre los mismos, de forma que no se vean expuestos a nuevas situaciones de riesgo por atrapamiento.

Como se ha establecido, durante todos los trabajos que impliquen la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones se cumplirán las medidas preventivas anteriormente planteadas en el apartado sobre excavación en zanja en materia de estabilidad de taludes. Por lo tanto, antes del inicio de los trabajos de montaje de tubería, piezas especiales, de la ejecución de los anclajes, etc., deberá realizarse una comprobación de las condiciones bajo las cuales se encuentren los taludes de las excavaciones, siendo éstos revisados por personal competente que certifique que se corresponden con los valores estables previstos en el Proyecto Constructivo, o los establecidos en el cálculo justificativo que se elaborara conforme a lo indicado en este Estudio de Seguridad. Se prohibirá el inicio de los trabajos hasta que no se realice esta comprobación.

De igual manera, se precisa que la ejecución de las excavaciones conforme a los taludes estables del Proyecto o los cálculos justificativos que elabore la empresa contratista también debe hacerse extensiva al hormigonado de los anclajes (codos, válvulas, etc.) o de las propias tuberías (como es el caso de las tuberías de acero, en la entrada y salida de las balsas y estaciones de bombeo), con independencia de que este hormigonado se realice previo encofrado, o directamente contra el terreno.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 Certificado Nº 9097-E
EQA 14001 Certificado Nº 9097-E
EQA 45001 Certificado Nº 10038-E

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Todavía en relación a la estabilidad de los taludes, la empresa contratista integrará en su Plan de Seguridad las medidas necesarias con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores en la medida en que fuera necesario realizar trabajos que generaran vibraciones susceptibles de poder desestabilizar las paredes de la excavación (compactación, etc.).

Con el fin de aplicar los principios de acción preventiva del Art. 15 de la Ley 31/1995, se deberá limitar en todo lo posible la presencia de operarios en el interior de las excavaciones, participando en las actividades el personal estrictamente imprescindible.

Durante el montaje de tubería y todos sus restantes accesorios se deberán cumplir las medidas que se han comentado en este documento en materia de riesgo de caída en altura o a distinto nivel al interior de las excavaciones abiertas, tanto en su eslingado como durante su montaje. De igual manera, se prohíbe que durante las labores de montaje u otras (como comprobaciones de cotas, etc.), los trabajadores se encaramen sobre un tramo de tubería instalado.

El Plan de Seguridad de la empresa contratista deberá determinar las medidas que se adoptarán con el fin de organizar debidamente las actividades y evitar los riesgos que se pudieran producir por interferencia entre el montaje de tubería y de piezas especiales y las restantes actividades de excavación en zanja, vertido del lecho de arena, tapado de la excavación,... Este análisis deberá partir de las premisas que siguen:

- Se organizarán los tajos con el fin de evitar los riesgos por posibles interferencias.
- Se prohibirá la ejecución de actividades de manera simultánea y en niveles superpuestos en el fondo y el exterior de las zanjas.
- Se prohibirá la presencia de operarios en el interior de la zanja en la zona de excavación, con el fin de evitar la presencia de operarios en el radio de acción de los equipos de excavación -de su cazo-).
- Se prohibirá también la presencia de operarios en el interior de las zanjas, dentro de la zona de influencia de la descarga del árido o del material de relleno de la tubería.
- Las tuberías en el exterior de la zanja permanecerán en todo momento calzadas para evitar que puedan rodar. Además, las tuberías se distanciarán del borde de las excavaciones la distancia máxima de aproximación que al efecto determine el Plan de Seguridad para cargas estáticas.
- Durante el tapado de la excavación, y especialmente durante el vertido del material granular que constituya el lecho de la tubería, no solamente se prohibirá la presencia de operarios en la zona de influencia de los trabajos, sino también del polvo que se pudiera producir durante el vertido.

Si bien en principio durante el montaje de tubería y piezas no se requerirá el uso de herramientas eléctricas, debe considerarse el riesgo eléctrico que podría implicar la combinación entre su uso y la presencia de agua. Para evitarlo, esta presencia de agua se controlará debidamente mediante el empleo de bombas de achique, y, por supuesto, se prohibirá el empleo de herramientas de tipo eléctrico

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

en el interior de excavaciones o en todas aquellas zonas caracterizadas por humedades o la existencia de agua. Por otra parte, puesto que buena parte de las actividades se realizarán a la intemperie, resultará obligatorio que todas las herramientas eléctricas dispongan de un doble aislamiento y protección mínima IP-45. Por último, todas las bombas de achique dispondrán de la correspondiente carcasa o rejilla mediante las que se eviten posibles atrapamientos.

Inicialmente, desde el presente Estudio de Seguridad no se plantean situaciones para las que se estime necesario el acceso de los trabajadores al interior de las tuberías. No obstante, sí pueden plantearse situaciones excepcionales que, previa justificación técnica por parte de la empresa contratista (deficientes uniones entre las tuberías por desplazamiento de las juntas de goma, etc.) determinen la necesidad de que deba realizarse este acceso, que por tanto integrará la empresa contratista en su Plan de Seguridad, desarrollando las cuestiones siguientes (que se plantean como una base de mínimos):

- Para empezar, la presencia de operarios en el interior de las tuberías se entiende como en un espacio confinado, y por tanto serán de aplicación las medidas que la legislación y las normas de referencia específicas plantean en esta materia.
- El acceso al interior de los tubos se realizará en presencia de un recurso preventivo.
- La empresa determinará el diámetro mínimo a partir del cual se permitirá el acceso (como mínimo 1000 mm.), la longitud máxima de entrada, y los mecanismos de evacuación y de comunicación que se emplearán con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores (se debe garantizar la presencia de operarios de retén que observen desde el exterior todo lo que suceda en el interior de las tuberías, deberá darse una perfecta comunicación con el exterior, bien directamente o con emisora, se garantizarán y comprobarán las perfectas condiciones de ventilación en el interior de las tuberías).
- El acceso se limitará a meras inspecciones visuales (por lo tanto se debe prohibir la ejecución de cualquier tipo de actividad en el interior de las tuberías), que se realizarán coordinadas con las restantes labores en el tajo, motivo por el cual durante el acceso se paralizarán las restantes labores de excavación, montaje de tubería, tapado, etc.

Debe considerarse que la puesta en obra de las piezas especiales como hidrantes, válvulas, etc., requerirá además de su puesta en obra conforme a lo establecido en el este apartado, una elaboración previa mediante herramientas de tipo eléctrico, como taladros, ranuradoras,..., cuyo uso se ajustará a las instrucciones de sus respectivos fabricantes y a lo previsto en el presente Estudio de Seguridad.

De igual modo, la elaboración de las válvulas exige la manipulación de elementos pesados unidos mediante tornillería, durante cuyo transcurso se deberán adoptar las medidas de coordinación y organización oportunas para evitar posibles atrapamientos de los miembros de los trabajadores. Para ello, durante la preparación de válvulas todos sus componentes se apoyarán debidamente sobre el terreno de forma que se garantice su total estabilidad, y el apriete de tuercas se dirigirá por un mando, que coordinará las labores y prohibirá que los operarios introduzcan sus manos entre las coronas y

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

piezas a montar, etc. De igual forma, durante el montaje de válvulas y piezas especiales deberán cumplirse todas las medidas comentadas en materia de izado de cargas durante el montaje de tubería, destacándose muy especialmente la prohibición de que se realice su deslingado hasta que no se remate su unión mediante tornillería al resto de la instalación, y se pueda garantizar su total estabilidad.

En cuanto a las uniones entre tuberías, debemos tener en cuenta que en función de su material podremos encontrarnos distintas situaciones. Así por ejemplo, en tuberías de acero las uniones se realizan mediante soldadura de tipo eléctrico bien con electrodo celulósico, rutílico, etc. Por otro lado, en el caso de las tuberías de polietileno la unión se realiza mediante equipo de soldadura a tope y electrofusión (se analizan a continuación estos dos supuestos).

Finalmente, si nos referimos a las uniones de tubería de poliéster y PVC, deben comentarse varios aspectos: La conexión entre este tipo de tuberías se realiza mediante una unión machihembrada, de tal manera que el macho se corresponde con la tubería en suspensión y la hembra con la ya instalada (en algunos casos el montaje se realiza en la forma inversa). Además, tanto las tuberías de poliéster como las de PVC se suelen montar por lo general con un marcado mediante el cual se indica a los trabajadores la longitud exacta que se debe introducir el macho para garantizar la estanqueidad y el correcto funcionamiento del conjunto. En este sentido, debe precisarse que en el caso del poliéster la entrada de la tubería se realiza mediante el empuje suministrado por la retroexcavadora a través de una o de las dos eslingas (suele resultar necesario retirar una de ellas para facilitar las maniobras). En estas situaciones, se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la máquina (y de forma muy especial de su brazo) y de las eslingas, que también podrían ser fuente de riesgo por posibles proyecciones en caso de rotura.

Para el caso del PVC, mucho más ligero que el poliéster, la aplicación de este procedimiento de trabajo implicaría la rotura de los tubos. Por este motivo, las tuberías de PVC se suelen introducir mediante el empuje que transmite el cazo de la máquina desde el extremo de la tubería. Sin embargo este empuje podría dañar la tubería, motivo por el cual entre ella y el cazo suele interponerse una barrera protectora, bien a base de tableros de madera o similar. Como en el caso anterior, resultará preciso que durante el empuje del cazo los operarios permanezcan en todo momento fuera de su zona de influencia, destacándose muy especialmente la obligación de que la protección que se use para no dañar la tubería sea autoestable, es decir, que no requiera de la ayuda de los trabajadores para mantenerla en posición (en caso contrario, los operarios deberían situarse en el radio de acción del cazo de la máquina).

Previsión de medidas preventivas durante el montaje de tubería, válvulas y piezas mediante una máquina retroexcavadora o retrocargadora:

Los trabajos de montaje de tubería mediante retroexcavadora o retrocargadora sólo se realizarán si este uso de la máquina se contempla en el manual de instrucciones que facilite su fabricante.

Durante el transcurso de los trabajos se cumplirán las instrucciones de manejo del fabricante de la máquina. A este respecto, se destaca lo siguiente:

- Se debe elegir el modo adecuado con el selector de programas de la palanca de dirección.
- La carga se eslingará a un gancho de seguridad aprobado y que funcione correctamente.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Nunca se cargará la máquina más de lo permitido. Para ello comprobará permanentemente el diagrama de cargas en el interior de la cabina. El equipo de advertencia de sobrecarga (una lámpara roja de interruptor encendida) deberá estar permanentemente activado durante la elevación. En caso de sobrecarga (sonará un zumbador en la cabina), se suspenderán de forma inmediata los trabajos, que no se reanudarán hasta que se modifiquen las condiciones de izado y se garantice la total estabilidad del equipo durante el proceso de montaje.
- Todos los dispositivos de seguridad y de aviso previstos se revisarán de manera continua y se mantendrán en óptimas condiciones de conservación y mantenimiento.
- Nunca abandonar la máquina con la cuchara o la carga colgando.
- Si el montaje implica el desplazamiento de la máquina hasta el lugar de acopio, la conducción se realizará lentamente y no se iniciará hasta que la carga suspendida se haya aproximado al suelo en todo lo posible. Bajo estas condiciones el brazo oscilante permanecerá bloqueado.
- Antes del inicio de los trabajos se asegurará que el terreno sobre el que apoye la máquina es firme y seguro, de manera que se garantice su estabilidad durante el proceso (la naturaleza del terreno puede hacer inseguro el trabajo con cargas cercanas al valor máximo del diagrama de cargas).
- En previsión de los efectos de la fuerza centrífuga, tampoco se hará girar bruscamente la máquina con la carga todavía suspendida.
- Deben usarse las patas estabilizadoras de la máquina. Se controlará siempre que la máquina efectúa correctamente el trabajo y que la carga está seguramente eslingada antes de ser elevada. No se izará la carga hasta que la máquina se encuentre segura y plenamente visible.
- El operador deberá seguir permanentemente la cuchara o la carga con la mirada mientras se mueven. Se parará inmediatamente la máquina si su operador debiera dirigir la mirada hacia otra dirección.
- Se utilizarán únicamente cables, grilletes, cadenas…, probados y que no tengan desperfectos.
- El gancho elevador se deberá utilizar en la forma correcta, sin ser sometido a cargas laterales, y con la carga situada dentro de los límites o sectores de elevación permitidos para el gancho.
- Está prohibido sobrecargar el fiador de seguridad en las operaciones de izado y montaje.
- Se mantendrá en unas perfectas condiciones de conservación y mantenimiento la válvula de seguridad contra la rotura de mangueras, mediante la cual se detiene el movimiento de la pluma si se rompe la manguera al levantarla. Si la rotura se produjera al descender la pluma, no se altera la velocidad de descenso, sino que el movimiento de la pluma puede detenerse o continuar como si estuviera intacta la manguera.
- Las actividades siempre se desarrollarán con la máquina perfectamente colocada en posición horizontal y sobre una superficie segura y firme. Se evitará situarla sobre superficies blandas o desiguales, con inclinaciones del terreno, en zonas con riesgo de desmoronamiento, etc.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se utilicen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las tuberías o piezas objeto de izado.
- No se permitirá el izado de las cargas (tuberías, piezas...) mediante accesorios que no hayan sido específicamente habilitados para ello por el fabricante de la máquina. Por lo tanto, no se realizarán trabajos de izado eslingando a los propios dientes del cazo de la máquina.
- Tampoco se permitirá el eslingado a ganchos soldados al cazo de la máquina posteriormente a su comercialización. De esta manera, tanto la máquina (retroexcavadora o retrocargadora), como el gancho, como el conjunto, deberán estar debidamente certificados y satisfacer los requisitos que exigen los RR.DD. 1435/1992 y 1215/1997.
- Los ganchos contarán con pestillo de seguridad. Si se empleasen otros sistemas de enganche, éstos deberán disponer elementos de cierre que impidan que se suelte el elemento de izado.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, de los puntos de presión, del dispositivo de enganche y de la modalidad y la configuración del amarre.
- Todos los elementos y los accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad) serán objeto de una revisión periódica mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. De dichas revisiones se deberá mantener un registro documentado.
- Se prohíbe estacionar o circular con la máquina a distancias que pudieran afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento. No se manipularán los estabilizadores con la máquina cargada.
- El operador de la máquina tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, el montaje será expresamente dirigido por un señalista con formación adecuada y suficiente. Idénticos niveles de formación dispondrá el trabajador responsable del estrobaje de las cargas objeto de izado.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la máquina en prevención de accidentes por golpes o atropellos. Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de las máquinas o de las cargas suspendidas. Para cumplir de una manera eficaz lo establecido en este punto, todas las cargas objeto de izado se guiarán mediante cabos guía, prohibiéndose el guiado manual.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados o maniobras de arrastre de la carga. No se abandonará la retroexcavadora o retrocargadora con la carga todavía suspendida.
- Los puntos de izado se establecerán a lo largo del tubo de manera que el ángulo que formen las dos hondillas a la altura del accesorio de cuelgue sea igual o inferior a 90º.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se cumplirán las restantes medidas preventivas que se recogen en este Estudio de Seguridad en relación al uso de las máquinas retroexcavadoras y retrocargadoras.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 Certificado Nº 9097-E
EQA 14001 Certificado Nº 9097-E
EQA 45001 Certificado Nº 10038-E

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Previsión de medidas preventivas durante la unión de tuberías de acero mediante soldadura de tipo eléctrico (con electrodo celulósico, rutílico, etc.):

El equipo eléctrico de soldadura está formado por un circuito de alimentación, y por el equipo propiamente dicho. El equipo como tal sirve para reducir la tensión de red a la tensión de cebado y de soldeo, permitiendo regular la intensidad de la corriente de soldadura, y asegurando el paso de la tensión de cebado a la de soldeo de forma rápida y automática.

El circuito de alimentación está compuesto por un cable y clavija de conexión a la red. En función del tipo de corriente del circuito de soldeo, el equipo consta de partes diferentes. En equipos de corriente alterna, de un transformador y un convertidor de frecuencia; en equipos de corriente continua, de un rectificador (de lámparas o seco) y un convertidor (bien conmutatrices o grupos eléctricos). Por otra parte, durante los trabajos se emplearán otros elementos auxiliares, como los electrodos, la pinza porta-electrodos, la pinza de masa y los útiles.

El electrodo es una varilla con un alma de carbón, hierro o metal de base para soldeo y de un revestimiento que lo rodea. Forma uno de los polos del arco que genera el calor de fusión y que en el caso de ser metálico suministra asimismo el material de aporte. La pinza portaelectrodos sirve para fijar el electrodo al cable de conducción de la corriente de soldeo. La pinza de masa se utiliza para sujetar el cable de masa a la pieza a soldar facilitando un buen contacto entre ambos. Entre los útiles, además de los martillos, tenazas, escoplos, etc., el soldador utilizará cepillos de alambre de acero para limpieza de superficies, y martillos de punta para romper la cubierta de las escorias o residuos.

Los principales riesgos asociados a los trabajos de soldadura por arco eléctrico guardan relación con posibles contactos eléctricos, las proyecciones y quemaduras, las explosiones o incendios, la exposición a radiaciones ultravioleta y luminosas producidas por el arco eléctrico, la inhalación de humos y gases tóxicos producidos por el arco eléctrico, etc. En cuanto a las medidas y las normas preventivas más relevantes para la ejecución de estas actividades se destacan las siguientes:

- La máquina de soldar estará protegida mediante un sistema, electromecánico o electrónico, mediante el cual se consiga una tensión de vacío del grupo (24 V), considerada tensión de seguridad.
- La pinza será la adecuada al tipo de electrodo usado, y los sujetará fuertemente. Estará bien equilibrada por su cable y fijada al mismo, de tal manera que mantenga un buen contacto. Asimismo, el aislamiento del cable no se deberá estropear en el punto de empalme.
- Los cables de alimentación tendrán la sección adecuada para no generar sobrecalentamientos, y su aislamiento será suficiente para la tensión nominal a aplicar. Los bornes de conexión de la máquina y la clavija de enchufe estarán aislados.
- Los cables del circuito de soldadura, al ser más largos, se protegerán contra proyecciones incandescentes, grasas, aceites, etc., para evitar arcos o circuitos irregulares.
- La carcasa deberá conectarse a una toma de tierra asociada a un interruptor diferencial que corte la corriente de alimentación en el caso de que se produzca una corriente de defecto.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Durante la ejecución de las soldaduras no se realizarán otras actividades en el interior de la zanja. De esta forma, no será preciso aislar el lugar de trabajo para proteger a otros operarios frente al riesgo derivado de las radiaciones ultravioleta o luminosas, o de las proyecciones y quemaduras.
- El soldador utilizará una pantalla facial con certificación de calidad para el tipo de soldadura, usando el visor de cristal inactínico (cuyas características varían en función de la intensidad de corriente usada). Para cada caso se utilizará un tipo de pantalla, filtros y placas filtrantes con las características apropiadas en función de la intensidad de soldeo.
- El filtro de cristal inactínico debe protegerse mediante la colocación en su parte anterior de un cristal blanco.
- No se deben realizar operaciones de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas.
- La instalación de las tomas de puesta a tierra se hará conforme a las normas del fabricante. El chasis del puesto de trabajo estará puesto a tierra, controlando muy especialmente las tomas de tierra. No se emplearán para las tomas de puesta a tierra conductos de gas, líquidos inflamables o eléctricos.
- La toma de corriente y el casquillo que sirve para unir el puesto de soldadura a la fuente de alimentación estarán limpios y exentos de humedad. Antes de conectar la toma al casquillo se debe cortar la corriente. Una vez conectada se debe permanecer alejado de la misma. Cuando no se trabaje, se cubrirán con capuchones la toma y el casquillo.
- Se debe instalar el interruptor principal cerca del puesto de soldadura, para en caso preciso poder cortar la corriente. Se instalarán los cables de alimentación en alto y se conectarán posteriormente.
- Se desenrollará el cable del electrodo antes de utilizarlo, verificando los cables de soldadura para comprobar que su aislamiento no se ha dañado, y los cables conductores para descubrir algún hilo desnudo. Se verificará también el cable de soldadura en toda su longitud para comprobar su aislamiento, comprobando que su diámetro es el suficiente para soportar la corriente necesaria. Hay que tener en cuenta que a medida que la longitud total del cable aumenta, disminuye su capacidad de transporte de corriente. Por lo tanto, en caso necesario se deberá aumentar el grosor del cable.
- Se reemplazará cualquier cable de soldadura que presente ligaduras a menos de 3,00 metros del portaelectrodos. No se usarán tornillos para fijar conductores trenzados pues acaban por desapretarse.
- Se deben alejar los hilos de soldadura de los cables eléctricos principales, para prevenir el contacto accidental con el de alta tensión, así como cubrir los bornes para evitar un posible cortocircuito causado por un objeto metálico, situando el material de tal forma que no sea accesible a personas no autorizadas.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Las tomas de corriente se situarán en lugares que permitan su desconexión rápida en caso de emergencia y comprobar que el puesto de trabajo está puesto a tierra.
- El puesto de soldadura se deberá proteger de la exposición a gases corrosivos, partículas incandescentes provocadas por la soldadura o del exceso de polvo; el área de trabajo estará libre de materias combustibles. Deberá disponerse de un extintor apropiado en la zona de trabajo. Las tuberías de acero no presentarán pinturas aplicadas que pudiera generar gases nocivos durante el proceso de soldadura.
- La toma de tierra no debe unirse a cadenas, cables, etc. Tampoco se debe unir a tuberías de gas, líquidos inflamables o conducciones que contengan cables eléctricos.
- Se prohibirá que el puesto de soldadura esté sobre zonas húmedas, y en todo caso se deberá secar adecuadamente antes de iniciar los trabajos.
- Los cables no se someterán a corrientes por encima de su capacidad nominal ni enrollarse alrededor del cuerpo.
- La base de soldar será sólida y se apoyará sobre objetos estables. El cable de soldar debe mantenerse con una mano, y la soldadura se debe ejecutar con la otra.
- Los portaelectrodos se almacenarán donde no puedan entrar en contacto con los trabajadores, combustibles o posibles fugas de gas comprimido.
- Cuando los trabajos de soldadura se deban interrumpir durante un cierto periodo se sacarán todos los electrodos de los portaelectrodos, desconectando el puesto de soldar de la fuente de alimentación.
- No utilizar electrodos a los que les quede entre 38 y 50 mm.; en caso contrario, se pueden dañar los aislantes de los portaelectrodos, pudiéndose provocar un cortocircuito accidental.
- Los electrodos y sus portaelectrodos se deben guardar bien secos. Si antes de ser utilizados están mojados o húmedos por cualquier razón, deberán secarse totalmente antes de ser reutilizados.
- Los operarios se situarán de tal manera que los gases de soldadura no lleguen directamente a la pantalla facial protectora.
- La escoria depositada en las piezas soldadas se picará con un martillo especial de tal forma que los trozos salgan en dirección contraria al cuerpo. Previamente se deberán eliminar de las escorias las posibles materias combustibles que podrían inflamarse al ser picadas.
- No sustituir los electrodos con las manos desnudas, con guantes mojados, o en caso de estar sobre una superficie mojada o puesta a tierra; tampoco se deberán enfriar los portaelectrodos sumergiéndolos en agua.
- No se deben efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se realicen operaciones de desengrasado, ya que pueden formarse gases peligrosos.
- No se accionará el conmutador de polaridad cuando el equipo de soldadura esté trabajando; se cortará la corriente previamente antes de cambiar la polaridad.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- El equipo de protección individual estará formado por una pantalla de protección de la cara y ojos; de guantes de cuero de manga larga con las costuras en su interior; mandil de cuero; polainas; calzado de seguridad aislante tipo bota, y casco.
- La ropa de trabajo será de pura lana o de algodón ignífugo. Las mangas serán largas, con los puños ceñidos a la muñeca; además, llevará un collarín que proteja el cuello. No debe llevar bolsillos, y en caso contrario deben poderse cerrar herméticamente. Los pantalones no deben tener dobladillo, pues pueden retener las chipas producidas, pudiendo introducirse en el interior del calzado de seguridad.
- El soldador debe tener cubiertas todas las partes del cuerpo antes de iniciar los trabajos de soldadura. La ropa manchada de grasa, disolventes o cualquier otra sustancia inflamable debe ser desechada inmediatamente; la ropa húmeda o sudorada se convierte en conductora, por lo que debe también ser cambiada, ya que en esas condiciones puede ser peligroso tocarla con la pinza de soldar. Por añadidura, no deben realizarse trabajos de soldadura lloviendo, o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.
- Antes de soldar se comprobará que la pantalla o careta no tiene rendijas que dejen pasar la luz, y que el cristal contra radiaciones es adecuado a la intensidad o diámetro del electrodo.
- Los ayudantes de los soldadores u trabajadores cercanos usarán gafas especiales con cristales filtrantes adecuados al tipo de soldadura a realizar. Para colocar el electrodo en la pinza o la tenaza, se deben utilizar siempre los guantes. También se usarán los guantes para coger la pinza cuando esté en tensión.
- En trabajos sobre elementos metálicos será preciso utilizar calzado de seguridad aislante. Para los trabajos de picado o cepillado de escoria se deberán proteger los ojos con gafas de seguridad o una pantalla transparente.
- El cristal protector se cambiará cuando tenga algún defecto (por ej. rayado) y se sustituirá por otro adecuado al tipo de soldadura a realizar. Todo equipo de protección individual deberá ser inspeccionado periódicamente y sustituido cuando presente cualquier defecto.
- Se inspeccionará todo el material de la instalación de soldadura, principalmente los cables de alimentación del equipo, los empalmes o bornes de conexión, las bridas de tierra, mordazas del portaelectrodos, etc.
- Se priorizará el hecho de que los trabajos de soldadura de las tuberías de acero se realicen siempre desde su exterior. En caso contrario, esta circunstancia deberá ser tenida en cuenta por la empresa contratista en su Plan de Seguridad y Salud (analizando, entre otras, todas las cuestiones relacionadas con la ejecución de trabajos en un espacio confinado, ventilación y medición de la concentración de gases, EPI´s a emplear por parte de los trabajadores, medios de comunicación con el exterior, interferencias con otras actividades, etc.).

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

De forma general, una vez completada la soldadura de los tubos suele resultar necesario adherir un protector plástico a la unión (que la haga resistente a la corrosión...); dicho protector se suele aplicar mediante un “mechero” de llama alimentado mediante bombonas de propano o butano. En el manejo de estos equipos se cumplirán las medidas establecidas en este documento en materia de soldadura oxiacetilénica u oxicorte (válvulas anti-retorno, etc.). Además, se prohibirá que en todo el transcurso de las actividades los operarios se encaramen sobre los tubos o que transiten sobre ellas. Para ello, los tubos se instalarán sobre rodillos que, garantizando la estabilidad de las tuberías, permitirán su giro (evitando un riesgo innecesario por posible caída de los trabajadores).

Manipulación manual de cargas

a) Descripción y procedimiento:

Ante la posibilidad de que en determinados momentos resulte necesaria la manipulación manual de cargas es preciso abordar dicha actividad, teniendo presente que la empresa contratista debe analizar los trabajos en su Plan de Seguridad y Salud, de tal forma que siempre se dé prioridad a la manipulación de cargas por medios mecánicos. En todo caso, el contratista deberá atender a lo que establece a continuación, así como al contenido del R.D. 487/1997 y su Guía Técnica.

b) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Herramientas manuales y aparejos empleados para el movimiento de bordillos, canaletas y otros prefabricados de peso reducido.
- Mesa elevadora.

c) Identificación de Riesgos:

- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por materiales.

d) Riesgos especiales:

Inicialmente en esta actividad no se consideran riesgos especiales, o procesos considerados como peligrosos. No obstante, deberán tenerse en cuenta las condiciones del entorno (líneas eléctricas, trabajos a borde de taludes,...), así como la concurrencia de diversas operaciones que se puedan desarrollar sucesiva o simultáneamente, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, situaciones que exigirían la presencia del recurso preventivo durante las labores.

e) Previsión de medidas preventivas:

En la manipulación de cargas, se antepondrá el movimiento de la carga con medios mecánicos a los medios manuales.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Se procurará manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones; se realizarán levantamientos suaves y espaciados.

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg. para los hombres y 15 kg. para las mujeres.

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

- Uso de ayudas mecánicas.
- Levantamiento de la carga entre dos personas.
- Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

Un factor fundamental en la aparición del riesgo por la manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.

No se manipularán cargas de más de 5 Kg. en postura sentada.

En general, en un equipo formado dos personas la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento se reduciría a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.

El desplazamiento vertical ideal de una carga es de 25 cm. siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la "altura de los hombros y la altura de media pierna". Se evitarán los desplazamientos que se realicen fuera de estos rangos. Si los desplazamientos verticales de las cargas son muy desfavorables, se adoptarán medidas preventivas que modifiquen favorablemente este factor, como:

- Utilización de mesas elevadoras.
- Organizar las tareas de almacenamiento, de tal forma que los elementos más pesados se almacenen a la altura favorable, dejando las zonas superiores para objetos menos pesados, etc.

Se diseñarán las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros. Los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

Unas asas o agarres adecuados van a hacer posible sostener firmemente el objeto, permitiendo una postura de trabajo correcta.

Es preferible que las cargas tengan asas o ranuras en las que se pueda introducir la mano fácilmente, de modo que permitan un agarre correcto, incluso en aquellos casos en que se utilicen guantes.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo de trabajo se debería dedicar a otras actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física del trabajador.

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro.

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha, ya que al estar inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar. Se evitará manipular cargas en los lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.

Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (unos 60 cm. aproximadamente).

La profundidad de la carga no debería superar los 50 cm., aunque es recomendable que no supere los 35 cm. El riesgo se incrementará si se superan los valores en más de una dimensión, y si el objeto no proporciona agarres convenientes.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. En caso contrario, se aconseja la utilización de guantes para evitar lesiones en las manos.

Se realizarán pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a otras actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

Para evitar la fatiga, es conveniente que el trabajador regule su ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el propio proceso.

Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán sobre de superficies estables, de tal forma que no sea fácil perder el equilibrio.

Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

El espacio de trabajo permitirá adoptar una postura de pie cómoda y no impedir una manipulación correcta. Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los operarios puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

Se evitará la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones, y sobre todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.

Si el trabajador está sometido a vibraciones importantes en alguna tarea a lo largo de su jornada laboral, aunque no coincida con las tareas de manipulación, se deberá tener en cuenta que puede existir un riesgo dorsolumbar añadido.

Los equipos de protección individual no interferirán en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. Se evitarán los bolsillos, cinturones, u otros elementos fáciles de enganchar. La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada.

Para levantar una carga deben seguirse los siguientes pasos:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

1. Planificar el levantamiento. Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc. Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real. Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o si se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio del uso de ayudas mecánicas. Se Tendrá prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso. Se empleará la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.
2. Colocar los pies. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, adelantando un pie en la dirección del movimiento.
3. Adoptar la postura de levantamiento. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
4. Agarre firme. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.
5. Levantamiento suave. Levantarse suavemente por extensión de las piernas manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
6. Evitar giros. Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.
7. Carga pegada al cuerpo. Se deberá mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.
8. Depositar la carga. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si fuera necesario. Los levantamientos se realizarán espaciados.

f) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:

Señalización y carteles informativos en las zonas de trabajo en las que se realice la manipulación sobre los procedimientos a emplear para una correcta manipulación manual de cargas.

g) Previsión de protecciones individuales:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas lumbares.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

EJECUCIÓN DE TUBERÍA DE AGUA DECANTADA Y DESAGÜE DE FONDO

Previa a la instalación de las planchas laterales del nuevo filtro de arena, se ejecutará la obra civil e instalación de mecanismos necesarios para colocar el desagüe de fondo del filtro, así como el pasamuros de la tubería de agua decantada.

Previsión de medidas preventivas durante la ejecución de anclajes en la red de tuberías:

Durante la ejecución de anclajes resultarán de aplicación las medidas preventivas que se plantean en este Estudio de Seguridad como “normas generales relacionadas con los trabajos de ferrallado, encofrado y hormigonado”.

Además, resultará de aplicación todo lo establecido en el apartado sobre excavación en zanja. En este sentido, se subraya muy especialmente la obligación de que solamente se permita el acceso de los trabajadores al interior de las excavaciones (en este caso para la ejecución de los anclajes) cuando se compruebe que sus taludes se corresponden con los valores estables previstos en este Proyecto, o con los establecidos por la empresa contratista en virtud de los cálculos justificativos de estabilidad que elaborara.

Teniendo en cuenta que desde que se abre la excavación hasta que se ejecutan los anclajes (o se montan las piezas especiales, válvulas, arquetas, etc.) puede transcurrir un periodo de tiempo más o menos prolongado (con ciclos humedad y sequía, variaciones en la cota del nivel freático, etc.), resultará imprescindible que antes del inicio de los trabajos se realicen las comprobaciones oportunas, saneándose la excavación en caso preciso.

Por último se especifica que la ejecución de taludes estables conforme al Proyecto resultará de obligado cumplimiento, con independencia de que los anclajes se realicen previo al encofrado, o bien hormigonando contra el terreno.

a) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:
   - Barandilla rígida de protección.
   - Valla galvanizada apoyada sobre pies derechos de hormigón.
   - Balizamiento de malla naranja tipo stopper.
   - Señalización de caminos afectados o cortados.
   - Avisadores acústicos de gálibo y limitadores mecánicos de altura instalados en la maquinaria ante líneas eléctricas aéreas.
   - Tope de seguridad.
   - Señales de riesgos.
   - Pórticos de señalización de gálibo ante líneas eléctricas aéreas.

b) Previsión de protecciones individuales:
   - Guantes de seguridad.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de agua.
- Arnés de seguridad y salud y líneas de vida.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas o pantallas anti-proyecciones.
- Los EPI´s especificados para los trabajos de soldadura.
- Los EPI´s especificados para el picaje de tuberías.

RELLENO DE ARENA DE FILTRACIÓN

Una vez colocadas las placas metálicas de filtración, se procederá al vertido, extendido y nivelado de la arena de filtración.

Relleno, extendido, nivelado y compactado.

a) Descripción y procedimiento:

Consisten en los trabajos necesarios para acondicionar caminos de acceso a la obra o ya existentes, para el relleno tapado de zanjas y huecos, para la preparación de plataformas de trabajos y para el trasdós.

La prevención de accidentes en estos trabajos, se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de vertido y compactación.

b) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Pala cargadora.
- Retrocargadora.
- Retroexcavadora.
- Dúmper.
- Motovolquete.
- Rodillos.
- Camión o cuba de riego.
- Compactadores, rodillos y pisones.

c) Identificación de Riesgos:

- Desprendimiento en zanjas y pozos.
- Golpes, heridas, cortes y uso de herramientas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Vibraciones.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.
- Proyecciones y caídas de objetos y materiales.
- Atrapamientos de personas por equipos o vehículos.
- Aplastamientos de extremidades inferiores por pisones y rodillos.
- Golpes o choques con objetos y equipos de trabajo.
- Afecciones oculares (salpicaduras, contactos).
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
- Ruido.

d) Riesgos especiales:

Se ha constatado en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales (caída a distinto nivel, desprendimientos en zanjas y pozos,…), así como de procesos considerados como peligrosos (atrapamientos y aplastamientos,…), según el Anexo II del R.D. 1627/97, por lo que durante estos trabajos estará presente en todo momento un recurso preventivo. Además, en cuanto a la concurrencia de las diferentes actividades que se desarrollan sucesiva o simultáneamente durante la ejecución de rellenos (vertido y extendido del material de relleno, regado del material, compactado,…), se hace necesaria la presencia de recurso preventivo que realice el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/95).

e) Previsión de medidas preventivas:

Se delimitara la zona de trabajo para limitar la presencia de personal a la estrictamente necesaria

Antes de comenzar el relleno de la excavación se comprobara que no existe personal alguno dentro de la misma y también se comprobara el estado de los taludes.

No se permitirá la presencia de personal bajo el radio de acción de la maquinaria.

Se colocaran topes de seguridad cuando sean necesarios.

Los conductores de los rodillos serán personal debidamente formado.

La maquinaria utilizada llevara todos los dispositivos que le exija su normativa vigente.

Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo previa al comienzo de las actividades, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.

Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán debidamente el frente y los paramentos de las excavaciones por parte del encargado o del capataz en prevención de desprendimientos o caída de material sobre personas o cosas.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Los bordes de las excavaciones serán señalizados en todo caso mediante malla naranja. Los que presenten riesgo de caída en altura se protegerán mediante barandilla rígida retranqueada al menos 1m. del borde de la excavación. Dicha barandilla define una zona restringida que no se podrá invadir salvo que antes se hayan dispuesto puntos fijos y estables a los que los trabajadores anclen su arnés de seguridad.

El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

Los taludes de todas las excavaciones y terraplenes se ajustarán a los parámetros establecidos en el Proyecto Constructivo con el objeto de garantizar su total estabilidad. En el supuesto de que se debieran modificar las previsiones incluidas en el citado documento (o ejecutarse excavaciones no consideradas en el mismo), se justificarán mediante cálculos, realizados por técnico competente, los taludes finalmente adoptados.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar posibles derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Cuando sea imprescindible la circulación frecuente de operarios por el borde de coronación de taludes o corte vertical, se dispondrán vallas o barandillas de 1m., listón intermedio y rodapié ancladas hacia el exterior y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficie de reparto o equivalente.

Los lentejones y/o estructuras que sobrepasen el talud no se quitarán ni se descalzarán sin autorización expresa del Encargado del tajo.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo. Esta comprobación y la determinación de la distancia del tope serán determinadas por el Encargado del tajo. Se extremarán estas precauciones en al caso de camiones hormigoneras.

Las máquinas que transmitan vibraciones al terreno se colocarán a una distancia tal de los taludes que no pongan en peligro su estabilidad.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

El encargado, capataz o recurso preventivo autorizarán el inicio de los trabajos una vez comprueben que los taludes de las excavaciones son perfectamente estables.

De cualquier modo, se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes si previamente no se ha garantizado su total estabilidad.

Se prohíbe la realización de trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante de los equipos a emplear.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente. Además, se instalarán topes de seguridad cuando las maniobras de vertido se realicen en las proximidades de bordes de excavaciones o taludes, comprobándose previamente la resistencia del terreno a las cargas

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

que le pudieran ser transmitidas. De igual modo, cuando no se disponga de visibilidad suficiente, dichas maniobras de vertido se realizarán con el auxilio de un señalista. Estos topes se instalarán retranqueados del borde de las excavaciones una distancia igual a la máxima establecida en el presente Plan de Seguridad en cuanto a aproximación de equipos y maquinaria.

Los equipos de transporte de material no iniciarán la marcha en tanto en cuanto la caja basculante no haya descendido en su totalidad.

Todos los equipos en movimiento deberán circular con los dispositivos de señalización acústica y luminosa accionados. En el supuesto de máquinas giratorias, se cumplirá lo especificado anteriormente en cuanto al uso de los avisadores acústicos.

El ruido generado por las máquinas no debe afectar a otros trabajadores, ya que no se pueden realizar trabajos en la zona de influencia de éstas.

Cuando el terreno esté muy seco y se cree un ambiente pulverulento excesivo por el movimiento de la maquinaria, se trabajará siempre con la cabina cerrada, y si es necesario se utilizará mascarilla autofiltrante. Por otra parte, se procederá a un regado periódico de las zonas de paso de maquinaria con el objeto de evitar la formación de nubes de polvo. En relación al uso de las cubas de riego, se dará cumplimiento a lo previsto en el presente Estudio de Seguridad y en el manual de instrucciones de su fabricante.

Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.

Se evitarán los períodos de trabajo en solitario.

No se trabajará con maquinaria en la proximidad de líneas eléctricas sin haber analizado los trabajos desde el punto de vista preventivo.

En trabajos nocturnos y especialmente aquellos que afecten a zonas viales o de paso, se colocarán luces y señales que adviertan de forma ostensible sobre la existencia de la zanja o excavación.

El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados por el encargado o capataz al iniciar y abandonar los trabajos, debiendo señalar los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.

Dado que los terrenos se disgregan y pueden perder su cohesión bajo la acción de los elementos atmosféricos, tales como la humedad, sequedad, hielo o deshielo, dando lugar a hundimientos, se adoptarán amplios márgenes de seguridad en la definición de la pendiente de excavaciones y zonas de paso de maquinaria.

Se prohibirá la ejecución de trabajos de manera simultánea en niveles superpuestos, en coronación y pie de excavaciones.

Se controlará las paredes de excavación sobre todo después de los días de lluvia o de la interrupción de los trabajos más de 24 horas.

Antes de iniciar el trabajo de movimiento de tierras, diariamente se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, que está puesto el bloqueo de seguridad.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

En caso de presencia de agua se procederá a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, especialmente junto a los bordes ataluzados de la explanación.

Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos o terraplenes hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada.

En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.

Se procurará que el relleno progrese por igual en la zona de trabajo, a fin de no provocar desniveles en el piso que podrían originar caídas.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda por debajo de 2º C.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y, en todo caso, se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella en ella.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes, como cubierta vegetal o cunetas, se realizarán lo antes posible.

La transición entre taludes en desmontes y terraplenes se realizará suavizando la intersección.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se contemplarán los topes, resguardos y medidas preventivas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes u otros elementos cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.

Los caminos de circulación interna en la obra se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando, usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.

Se evitarán los barrizales en evitación de accidentes.

Se regarán las zonas de paso de maquinaria con el objeto de evitar la formación de nubes de polvo.

Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo o equipo por un operario que no esté formado específicamente, facultado y autorizado para su manejo.

Las excavaciones tendrán dos accesos separados, uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones. Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá de cinta de balizamiento, valla, barandilla, etc. (todo ello en función de la altura del talud de acceso y la posible existencia de riesgo de caída en altura) para proteger el acceso peatonal al tajo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Todos los equipos de movimiento de tierras serán revisados periódicamente, quedando debidamente reflejados en su libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de su carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible. Para ello, todos los vehículos de transporte de material especificarán claramente su tara y su carga máxima.

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

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

Se señalizarán los accesos, recorridos, velocidad máxima establecida para la obra, etc., con el objeto de evitar posibles interferencias con terceros u otras actividades ejecutadas en obra. Además, se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de peligro indefinido, peligro salida de camiones, y stop.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos, peligro vuelco, atropello, colisión, etc.

Cuando, en el curso de la obra, se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada o se repondrá, en su caso el estado adecuado.

Se prohibirá la presencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, ya que la visibilidad para el maquinista desde su interior es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.

Los conductores de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad y ropa de alta visibilidad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Las operaciones de repostaje se realizarán en lugares previamente establecidos fuera de zonas en que se ejecuten trabajos de la obra con el objeto de evitar posibles interferencias para con los mismos.

Estas operaciones se realizarán de acuerdo con lo especificado por el fabricante de los equipos, sin que en ningún caso se puedan dar posibles focos de ignición (procedentes de chispas, fumar, etc.) que generen incendios o explosiones.

El relleno en trasdós de muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria y no antes de 21 días de su construcción, si son de hormigón.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento de la obra.

Normas de comportamiento:

- No se sitúe en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- Acceda a la excavación por los lugares destinados a tal efecto.
- Si detecta riesgo de caída de altura, haga uso del arnés anticaída. Pida que se instale un punto de sujeción seguro.

- No se sitúe a pie de talud o, en general, dentro de la zona de influencia por derrumbamiento.
- No se sitúe dentro del radio de acción de las máquinas ni bajo cargas suspendidas.

f) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:

- Señalización de los bordes de excavación.
- Se balizará convenientemente las áreas de trabajo y los itinerarios de los vehículos de transporte, en especial en zonas problemáticas mediante malla naranja o cinta de balizamiento tipo TL-9, New Jerseys, conos, etc.
- En los accesos de vehículos al área de trabajo se colocará la señal “Peligro indeterminado" y el rótulo "Salida de camiones".
- Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad y las SNS-309: Riesgos de desprendimientos, SNS-310: Peligro Maquinaria pesada en movimiento, SNS-311: Riesgo de caídas a distinto nivel.
- Rotativos luminosos y dispositivo acústico de marcha atrás en máquinas, camiones y equipos.
- Barandillas reglamentarias de protección para caídas > 2m. Imprescindible rodapié cuando se realicen trabajos en el nivel inferior.
- Anclajes y líneas de vida.
- Extintores en máquinas y camiones.
- Señal de entrada y salida de vehículos. Señales de STOP en salida de vehículos
- Se señalizaran los riesgos y equipos de protección individual que se deben utilizar.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Balizamiento luminoso.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Para el acceso del personal al tajo se utilizarán escaleras independientes del acceso de los vehículos.
- Ataluzado adecuado de las paredes de excavación.

g) Previsión de protecciones individuales:

- Ropa de trabajo acorde a las condiciones climáticas.
- Trajes de agua, muy especialmente en los trabajos que no puedan suspenderse con meteorología adversa.
- Botas de agua en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad en zona donde existe tráfico de vehículos.
- Casco de seguridad.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse proyecciones de partículas.
- Mascarilla antipolvo, en todos aquellos trabajos donde el nivel del polvo sea apreciable.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Arnés anticaída.
- Cinturón antivibratorio.

PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Pruebas sobre la instalación. Pruebas de estanqueidad y de presión.

a) Descripción y procedimiento:

Una vez realizado el montaje de tubería, piezas, etc., deberán realizarse una serie de pruebas mediante las cuales se certifique el correcto funcionamiento de la instalación. En esta materia, se debe destacar la realización de las pruebas de presión y de estanqueidad.

Con respecto a las segundas, este tipo de prueba, se realiza fundamentalmente para comprobar el correcto funcionamiento de las uniones de tubería a base de junta elástica (poliéster...). Por tanto, las pruebas de estanqueidad se refieren a las uniones de tuberías, y para su ejecución basta inyectar agua a presión mediante un compresor manual entre las dos juntas de la tubería (estas juntas se ubican en los extremos “hembra” de las tuberías, y delimitan el espacio que posteriormente ocupará el “macho”), comprobando que el valor de presión a aplicar se mantiene durante un periodo de tiempo preestablecido. Puesto que estas pruebas no requieren el empleo de otras herramientas, ni durante su ejecución se dará un riesgo por proyecciones, todas las consideraciones que deberemos tener en cuenta guardan relación con la presencia de operarios en el interior de las excavaciones, y muy especialmente con la necesidad de prever adecuados medios auxiliares desde los que realizar los trabajos en tuberías de gran diámetro (como se ha dicho, se prohíbe que los trabajadores se encaramen sobre las tuberías o que transiten por ellas).

Las pruebas de presión se realizarán en todos los tramos de la red de tuberías con independencia de su ubicación (tuberías principales, terciarias,...), aplicando para ello una presión comprendida entre los 7 y 14 Kg./cm2, con el fin de comprobar la resistencia y estanqueidad de la conducción, especialmente en las zonas más desfavorables, como las uniones entre tubos, piezas de unión y valvulería. A diferencia de las de estanqueidad, las pruebas de presión se corresponden con tramos de tubería ejecutados, de mayor o menor longitud en función de las consideraciones del Proyecto. Los trabajos se suelen realizar conforme a la secuencia siguiente:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Se deberá definir la zona en que se realizará cada prueba de presión. Además, previamente a su inicio se comprobará la estabilidad y el correcto anclaje de los puntos más desfavorables (uniones de tuberías, válvulas, piezas de unión, bridas, ventosas,…) en todo el tramo objeto de la prueba. En caso de que uno de los extremos del tramo o sector de tubería en el que se realicen las pruebas no disponga de válvula (los tramos a probar suelen sectorizarse de modo que uno o sus dos extremos se ocupe mediante válvula), se comprobará la correcta fijación y apuntalamiento del tapón (unido a la tubería mediante una junta Gibault o manguito) que la sustituyera.
- A continuación se llenará la tubería de agua y se comprobará la ausencia de aire en el interior de la misma. Una vez llena completamente de agua la tubería, se seguirá bombeando caudal a efectos de que el tramo de tubería alcance la presión previamente establecida (el valor de presión está formulado en función de la presión nominal de la tubería). El bombeo de agua al interior del tramo se realizará mediante un pequeño motor de bombeo.
- Pasado un tiempo determinado, se realizará una medición para comprobar que se mantiene la presión en la tubería.
- Una bajada importante de la presión en el tramo denotará la existencia de una fuga de agua o la presencia de aire en el interior de la tubería. Bajo estas condiciones, deberá repararse la fuga o purgarse el tramo para vaciarlo totalmente de aire, con la terminante prohibición de que dichos trabajos se realicen con el tramo de tubería todavía cargado (es decir, cuando todavía se encuentre con presión).
- Una vez reparada la fuga o extraído todo el aire en el interior del tramo objeto de pruebas, se repetirá el ciclo descrito bombeando agua hacia el interior del tubo.
- Tras alcanzar la presión establecida y una vez transcurrido el periodo tiempo predeterminado, se darán las pruebas por concluidas. La medición de la presión en el tramo a probar requerirá en todo momento de una comprobación que se efectuará mediante un segundo manómetro.
- Por fin, el proceso finalizará liberando tensión en la tubería, es decir, abriendo una válvula (o tapón) para que salga el agua.

b) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Herramientas de mano.
- Tractor y cuba de agua.
- Compresor y motor de bombeo.

c) Identificación de Riesgos:

- Proyecciones.
- Sepultamiento o hundimiento.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.

d) Riesgos especiales:

Se constata en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales (sepultamiento, caída en altura, etc.) según el Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante estos trabajos estará presente en todo momento un recurso preventivo. Además, en cuanto a la posible concurrencia de diferentes actividades que se puedan desarrollar sucesiva o simultáneamente durante la ejecución de las pruebas de presión, se hace necesaria la presencia de recurso preventivo que realice el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (Art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/1995).

e) Previsión de medidas preventivas:

El principal riesgo asociado con la realización de las pruebas de presión se deriva de las posibles proyecciones de materiales que podrían producirse como consecuencia de las elevadas presiones a las que se somete a la red. Para evitarlo, antes del inicio de cada prueba se delimitarán de forma visible todas las arquetas o zonas de excavación abiertas que se encuentren dentro del tramo de tubería a probar, y no se dará orden de aplicar presión hasta que se haya comprobado la total ausencia de personas (tanto trabajadores de la obra como personas ajenas a la misma) en toda la longitud del tramo de conducción a comprobar.

Se prohibirá la presencia en dichas zonas (dentro de las excavaciones abiertas y en las zonas delimitadas, que se señalizarán mediante malla naranja stopper) de operarios desde el momento en que se inicie la aplicación de presión hasta que se vacíe el tramo de tubería. De igual modo, la señalización citada se complementará mediante carteles de advertencia que adviertan del riesgo por proyecciones derivado de la existencia de zonas con una elevada carga de presión.

De forma muy especial, se prohibirá la manipulación de cualquier tipo de pieza, válvula, etc., una vez el tramo de tubería a probar se encuentre sujeto a presión. Si fuera necesario reparar una fuga de agua o purgar la tubería se eliminará la presión en su interior, y después se iniciarán los trabajos.

Por otra parte, la empresa contratista deberá adoptar las medidas de vigilancia y organización precisas, de modo que se dispongan trabajadores en todo el tramo (en sus accesos...) mediante los cuales se prohíba la presencia en el mismo de otros trabajadores de la obra y de terceros, y se coordinen debidamente las actividades de la obra de tal manera que ninguna otra concurra o interfiera con la realización de las pruebas de presión.

Todos los equipos empleados, y fundamentalmente los utilizados para la medición de presiones, se encontrarán en perfecto estado de conservación y permitirán una lectura clara de la presión aplicada en cada momento. Esta lectura será objeto de continua comprobación mediante un segundo

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

manómetro. Con el objeto de cumplir lo establecido en los párrafos anteriores, tanto los manómetros como las llaves mediante las que se abra y cierre el circuito de agua, se situarán fuera de la zona delimitada (en el propio motor de bombeo del agua, etc.). Los manómetros que se utilicen estarán debidamente calibrados, con el objeto de asegurar que la presión aplicada se corresponde exactamente con la lectura facilitada.

Antes del inicio de las pruebas, deberá comprobarse la correcta conexión entre las mangueras del motor de bombeo y la tubería a probar, así como el correcto anclaje y la total estabilidad de las piezas especiales y la valvulería en todo el sector objeto de las mismas. Muy especialmente, se garantizará el perfecto apuntalamiento de los puntos en que la valvulería fuera sustituida por tapones, que se unirán a la tubería mediante junta Gibault o manguito.

Los puntos donde se realicen las mediciones de presión, se mantendrán en un perfecto estado de orden y limpieza.

Los cables de alimentación del equipo, manguitos, etc., se encontrarán en un perfecto estado de conservación, desechándose inmediatamente aquellos que presenten cortes, erosiones o cualquier otra alteración del aislante. En relación al empleo de grupos generadores de energía, se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a las fuentes de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico. Antes de aplicar presión, se comprobarán las correctas conexiones entre las mangueras del equipo y la tubería a comprobar.

Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria. Además, deberá cumplirse todo lo establecido en el apartado sobre excavación en zanja con el objeto de evitar el riesgo de caída de los operarios al interior de las excavaciones.

Por último, debemos considerar la necesidad de que la aplicación de presión se realice de forma progresiva y continuada hasta alcanzar los niveles de presión deseados, y que, concluida la prueba se reduzca progresivamente la presión aplicada, quedando terminantemente prohibido desconectar las mangueras que unen el motor y la tubería mientras exista presión en la misma. Conforme a lo indicado, se prohibirá la ejecución de actividades (tanto por parte de trabajadores de la obra como de personas ajenas a la misma) en las zonas anteriormente delimitadas hasta que los equipos de medición no determinen la ausencia total de presión en el tramo de tubería a comprobar. Además, se prohíbe que un tramo de tubería permanezca en carga de una jornada de trabajo a otra. En caso necesario, se eliminará la presión en el interior de la tubería manteniendo ésta llena, y se retomarán los trabajos al día siguiente.

f) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:

- Balizamiento de malla naranja tipo stopper.
- Barandillas rígidas.
- Topes anti-retroceso.
- Señalización de carreteras y/o caminos afectados o cortados.
- Carteles de riesgo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

g) Previsión de protecciones individuales:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas anti-proyecciones.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.

ALBAÑILERÍA EXTERIOR y REVESTIMIENTOS

Consideraciones previas:

En este apartado se abordan los riesgos existentes durante las labores de albañilería y revestimientos en exteriores. Entre las conductas más peligrosas y habituales cabe destacar el incorrecto uso de medios auxiliares, la retirada de elementos de seguridad colectiva sin volver a reponerlos, trabajos junto a huecos sin neutralizar el riesgo de caída, el paso desde andamios a fachada saltando sobre huecos, el no uso de casco de seguridad…etc.

Riesgos más habituales

Caída de personal a distinto nivel.

- Trabajos al borde de zonas desprotegidas.
- Uso inadecuado de medios auxiliares. Incorrecto mantenimiento de sus condiciones de seguridad (retirada de barandillas…etc.)
- Medios de acceso inseguro para ganar altura (apoyo sobre materiales, bidones…etc.)
- Saltar desde medios auxiliares a la edificación sobre huecos peligrosos.
- Considerar un tabique recién levantado como protección ante las caídas.

Caída de personal al mismo nivel. Falta de orden y limpieza.

Posturas forzadas (agachado, de rodillas, brazos sobre hombros…etc.)

Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones:

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.

Golpes y choques contra objetos inmóviles (apilamientos, puntas sin retirar, medios auxiliares….etc.).

Caída de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos punzantes, torceduras o esguinces…etc.

Proyección de fragmentos y/o partículas (cuerpos extraños en los ojos….etc.)

Dermatitis por contacto con el cemento. Contacto con cemento, etc., inhalación de polvo

Contactos con la energía eléctrica.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Sobreesfuerzos.

Incendio

Medidas básicas de seguridad

Medidas genéricas:

Durante la aplicación del enfoscado de forma manual se debe prestar especial atención a la utilización de las herramientas manuales tales como, por ejemplo, las llanas que pueden tener bordes muy afilados por la fricción contra los paramentos.

Para el transporte de materiales se tienen que utilizar carretillas manuales con el fin de evitar esfuerzos innecesarios.

En relación con la formación de polvo y partículas en suspensión (durante la preparación de la pasta), así como con la manipulación y la utilización de productos químicos necesarios para el enfoscado, se debe atender a lo indicado en el apartado “Contacto / Inhalación de sustancias químicas” de este Documento.

En este sentido, y en espera de la realización de un estudio de exposición a dichos productos más detallado, se ha de atender a las medidas orientativas de aplicación determinadas en la tabla siguiente:

Medidas básicas de aplicación frente a fibras químicas minerales o plásticas	
Localización	Medida
Cemento, polvo, cal, etc. Aditivos tales como por ejemplo: aireantes, retardadores, plastificantes y aceleradores de fraguado, hidrofugantes, anticongelantes, y pigmentos para color.	Solicitar al fabricante la documentación relativa a los peligros y medidas de prevención de dichos productos (fichas de datos de seguridad). Evitar el contacto de los citados productos con la piel para reducir la posibilidad de sufrir quemaduras o sensibilizaciones cutáneas. Mantener una ventilación adecuada durante la aplicación de los mencionados productos. Utilizar los equipos de protección individual adecuados (ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas, gorro y mascarilla con el filtro adecuado) en función de la ficha de datos de seguridad (facilitada por el fabricante) de los productos utilizados.

Durante la utilización de la maquinaria para la mezcla y proyección de la pasta se tiene que prestar especial atención a los aspectos siguientes:

En el caso de que se empleen equipos neumáticos, se han de comprobar el compresor, las mangueras y las uniones, así como que no existan obstrucciones que puedan provocar salidas no controladas de material.

Dichas mangueras tienen que ser de longitudes adecuadas. En este sentido, se debe tener en cuenta que las mangueras de gran longitud pueden provocar una mayor cantidad de obturaciones.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Dado que se trabaja en vía húmeda y que las citadas máquinas se alimentan mediante suministro eléctrico, se ha de prestar un especial cuidado en el mantenimiento de esta instalación.

En el caso de que se produzca un atasco de la pasta, se tendrá que parar y desconectar la máquina, y se procederá a la limpieza de la misma. En ningún caso, se retirará la criba con rejilla con la máquina en funcionamiento.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

Se hará uso de guantes para evitar un contacto directo con el mortero.

En zonas donde exista riesgo de caída en altura y no haya protecciones colectivas, los operarios deberán hacer uso de arnés anclado a punto fijo o línea de vida. Dichas zonas deberán estar correctamente balizadas y señalizadas para impedir el paso de operarios ajenos a dicho tajo.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Las plataformas de trabajo tendrán superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Se prohíbe el uso de borriquetas o ganar altura con otros elementos sobre la superficie del andamio dado que el trabajador quedaría sin protección contra las caídas desde altura.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Medidas De Seguridad En La Utilización Andamio Tubular

Los andamios deben comprobarse antes de iniciar la jornada laboral o después de verse afectado por cualquier circunstancia que pueda alterar su resistencia y estabilidad, especialmente en caso de viento relevante o lluvias.

Los andamios deben ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello o por una persona con experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y con formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico:

Antes de su puesta en servicio.

A continuación, periódicamente.

Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

En caso de detectar cualquier anomalía se debe subsanar de inmediato o, según su importancia, delimitar la zona donde se encuentre pudiendo seguir trabajando en las zonas seguras.

El acceso a los medios auxiliares utilizados y las áreas de trabajo se realizará de modo seguro. No se improvisarán medios de acceso que pudieran resultar inseguros. Por ejemplo las pasarelas

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

improvisadas con tablones o pisas entre medios auxiliares y el paramento vertical están totalmente prohibidas.

El medio auxiliar utilizado deberá ser estable, ofrecer una superficie de trabajo cómoda (mínimo de 60 cm.) y, en caso de alcanzar los 2 metros de altura, esta superficie deberá contar con barandilla de protección reglamentaria en todo su perímetro. En el caso de los andamios tubulares si la distancia desde éstos a fachada es superior a 30 cm. cobra especial relevancia este punto a fin de evitar la posibilidad de los operarios pudieran caer por el hueco: se deberá contar con barandilla reglamentaria hacia el lado de fachada.

En aquellos lugares en que la protección colectiva no sea eficaz se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme y de resistencia garantizada. Se recuerda que la protección colectiva es prioritaria frente a la individual. En el caso de trabajos con riesgo de caída desde altura superior a 2 metros, donde puntualmente no existiera barandilla de protección colectiva, los trabajadores se anclarán con el fiador del arnés de seguridad a punto de anclaje resistente, retráctil o línea de vida que cumpla con norma UNE EN 795, siempre que se trabaje expuesto a riesgo de caída de altura. Previamente a su uso se verificará la resistencia del afianzamiento. Además el sistema anticaídas deberá ser instalado siguiendo las instrucciones del fabricante o suministrador".

No se realizarán estos trabajos en días lluviosos o con rachas de viento fuerte o a la vista de nubes de tormentosas. En caso de días soleados los trabajadores tomarán las debidas precauciones hidratándose periódicamente y protegiendo todo su cuerpo del sol. Los trabajos se deben suspender cuando las condiciones meteorológicas impidan realizar con seguridad las labores de montaje/desmontaje del andamio. Se suspenderán con alerta climatológica roja o naranja. Con viento superior a 50 km/h se aconseja paralizar las labores de montaje/desmontaje procediendo a retirar los materiales o herramientas que pudieran caer desde la superficie del andamio.

Se evitará el acopio de material excesivo sobre los medios auxiliares y el que se deposite se asegurará ante una posible caída de forma que quede descartada una posible precipitación al vacío del mismo.

Una vez iniciados los trabajos, es decir en la fase de utilización del andamio, se deben seguir las siguientes recomendaciones de seguridad:

El acceso a la zona de trabajo del andamio por parte de los operarios se debe hacer siempre por las escaleras o pasarelas instaladas al efecto.

Evitar sobrecargas y acopios en los niveles de trabajo en función del límite de capacidad de carga definido para el andamio en el propio plan de montaje, utilización y desmontaje cuando proceda.

No se debe subir, bajo ningún concepto, a las barandillas como punto de soporte para un trabajo.

No se deben utilizar andamios de borriquetas u otros elementos auxiliares situados sobre los niveles de trabajo para ganar altura.

Las modificaciones sustanciales (fundamentalmente las que afecten a la estructura o seguridad) de un andamio montado serán llevadas a cabo por personal cualificado.

Sólo se acoplarán sobre los andamios equipos de trabajo o de elevación de cargas cuando así se hubiera considerado o evaluado en el diseño del andamio.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Las modificaciones de los recubrimientos (por ejemplo, mallas mosquiteras) deben comunicarse a la dirección de obra y/o a la empresa instaladora del andamio antes de realizarse, al tratarse de una modificación que puede generar cambios sustanciales en las características de diseño del andamio.

La instalación en proximidad de otros equipos (por ejemplo, grúas) debe tener en cuenta la posible interferencia con el trabajo en el andamio.

Durante el uso del andamio se debe mantener el orden y la limpieza como garantía para evitar las caídas al se deben retirar periódicamente del andamio de forma que no se acumulen sobre las superficies de trabajo.

En relación con el acopio de materiales sobre los medios auxiliares, los depósitos o contenedores del material puesto en obra deben ser compatibles con las cargas admisibles del medio auxiliar empleado (en este sentido, se ha de señalar que durante la ejecución de los trabajos se tiende a acumular grandes cantidades de material en depósitos desde los cuales éste se toma poco a poco y se aplica sobre el paramento vertical).

Se debe garantizar, en todo momento, el mantenimiento de las protecciones colectivas dispuestas en los medios auxiliares utilizados para la ejecución de los trabajos en altura.

Los materiales se han de repartir en las plataformas de trabajo en altura (andamios) de manera que se eviten sobrecargas. Asimismo, cada material se tiene que depositar lo más próximo posible a las zonas de trabajo en las que sean necesarios para la ejecución del revestimiento

Se debe garantizar que todas las plataformas de trabajo en altura dispongan de una superficie mínima de trabajo de 60 cm, barandillas superior e intermedia y rodapiés.

Asimismo, los trabajos que se ejecuten en zonas de tránsito de personas han de estar delimitados y acotados en toda su área con el fin de evitar el acceso de personal ajeno a las mismas.

Se tienen que utilizar los medios auxiliares necesarios para el transporte de material con el objeto de evitar sobreesfuerzos innecesarios derivados del transporte manual.

Orden y limpieza:

Las zonas de trabajo y las vías de circulación se mantendrán, en la medida de lo posible, limpias y libres de obstáculos. Los tajos se limpiarán de restos de material. Los escombros se apilarán ordenadamente y posteriormente se evacuarán.

Debe evitarse la acumulación de escombros o restos de material sobre los medios auxiliares.

Se prohíbe lanzar los escombros desde altura.

El material (ladrillos…etc.), se acopiará repartido junto a los tajos donde se hayan de instalar. Se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Los andamios y plataformas de trabajo no se deben sobrecargar con material.

Prevención de caídas a distinto nivel:

Los medios auxiliares utilizados deberán cumplir con los requisitos de seguridad establecidos en este informe. En concreto en el trabajo desde andamios tubulares se evitarán:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Los andamios inestables o incorrectamente arriostrados.
- Superficies de apoyo de anchura inferior a 60 cm.
- Zonas del andamiaje que no ofrezcan protección mediante barandilla reglamentaria en todo el perímetro de la superficie.
- Los huecos entre la fachada y el andamio superiores a 20 cm.

En todo caso se prohíbe:
- El uso de bidones, cajas de materiales…etc. para ganar altura.
- El uso de borriquetas u otro tipo de medio auxiliar al borde de huecos sin protección contra las caídas desde altura. Se recuerda que las plataformas de trabajo deben de contar al menos con 60 cm. de anchura.
- El trabajo junto a huecos que supongan riesgo de caída desde altura superior a 2 metros si es que éstos no están debidamente protegidos.

Está terminantemente prohibido el paso desde medios auxiliares a la edificación o entre medios auxiliares saltando sobre huecos. Los medios de acceso deben ofrecer total seguridad.
Todo elemento de protección colectiva que haya de ser retirado para la ejecución de un trabajo será repuesto por el propio operario que lo ha retirado previamente a abandonar la zona. Bajo ningún concepto se abandonará una zona habiéndola despojado de las protecciones colectivas.
Cabe recordar que el cinturón de seguridad (de cintura) sólo servirá para evitar que el trabajador pueda alcanzar la zona de caída. No es válido para amortiguar una posible caída al vacío (para esto ha de usarse un arnés de seguridad con sistema de amortiguación).

Caída de objetos desprendidos:
Se prohibirán los trabajos en la vertical de las zonas donde se ejecute esta tarea. Las vías de acceso de trabajadores tampoco podrán situarse bajo la zona de trabajo. Si fuera necesario se protegerá la zona inferior adecuadamente mediante marquesina o similar.
Los andamios deberán disponer de red mosquitera y marquesina de protección en aquellos sitios donde pueda caer material del andamio aunque sea accidentalmente.

Sobreesfuerzos y posturas forzadas:
Respétense las recomendaciones facilitadas sobre ambas cuestiones en este informe.
No obstante insistimos en la necesidad de evitar los acarreos manuales de cargas excesivas. Utilícense en su caso carretillas manuales.
La postura forzada más habitual en este tipo de trabajo es el mantenimiento prolongado de los brazos por encima de los hombros. Se procurará evitar esta postura aumentando la altura de la superficie de apoyo del trabajador, respetando siempre la protección perimetral de 90 cm. de altura.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Contactos eléctricos:

Respétense las recomendaciones facilitadas sobre el uso de maquinaria portátil e instalaciones eléctricas en este informe.

Evítense en todo caso las conexiones con cables pelados, el uso de alargadores con tomas múltiples y el tendido de cables por zonas húmedas o de paso.

Las mangueras eléctricas de distribución deben ser normalizadas, antihumedad y resistentes frente a los riesgos mecánicos. Se han de disponer de manera que no se vean afectadas por el tránsito de vehículos ni por acopios de materiales con el fin de evitar el deterioro de las mismas (especialmente su rotura).

Las zonas de acopio y apilado de materiales metálicos (perfiles, chapas, etc.) tienen que estar organizadas de forma que se encuentren libres de mangueras eléctricas.

No se han de instalar andamios en las proximidades de líneas eléctricas en tensión. Si ello no fuera posible, las mismas se aislarán o apantallarán.

Con el objeto de prevenir el riesgo de contacto eléctrico con cables accesibles desde la zona de trabajo, no se deben efectuar trabajos en las proximidades de conductores o elementos bajo tensión, desnudos o sin protección, salvo que estén desconectados de la fuente de energía. Si a pesar de ello, los trabajos tuvieran que realizarse, los cables se desviarán o se protegerán mediante fundas aislantes o apantallamiento.

No se realizarán trabajos de soldadura eléctrica a la intemperie, en días lluviosos y mucho menos si se está trabajando en el andamio.

Contacto / inhalación de sustancias químicas

Con carácter general, y salvo que un estudio de detalle basado en mediciones indique la necesidad de aplicar otras acciones, se deben aplicar las medidas básicas siguientes:

Mantener una buena ventilación.

Adoptar medidas higiénicas adecuadas tanto personales, como de orden y limpieza, tales como, por ejemplo: no comer, beber o fumar durante la realización de las tareas, así como guardar una profunda higiene personal en manos y caras antes de tomar cualquier alimento.

Reducir al mínimo el número de trabajadores expuestos.

Reducir al mínimo la duración e intensidad de las exposiciones.

Utilizar ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gorro y mascarillas de protección respiratoria adecuados a cada caso concreto.

Acciones frente al riesgo de incendio y explosión

Durante la proyección de espuma de poliuretano no se debe permitir fumar, ni consentir la existencia de llamas u otros medios de inflamación.

Es preciso elaborar un mapa de zonas de riesgo de incendio y explosión, así como dotar a las mismas de los equipos de extinción (extintores portátiles) más adecuados a la tipología de fuego.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Se debe garantizar la accesibilidad de los equipos de extinción a la zona de trabajo y, en su caso, de los bomberos para facilitar los trabajos y tareas de extinción.

Normas de seguridad en las operaciones de izado de materiales:
El material se izará sobre plataformas emplintadas, a ser posible, empaquetado según es servido por el fabricante. Durante el transporte, los paquetes estarán perfectamente apilados y nivelados. Las bateas o plataformas de izado, se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.), se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
No se recibirán cargas al borde de huecos sin asegurarse el trabajador ante la posibilidad de caídas

Medios de protección
Equipos de trabajo y medios auxiliares adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
Ante caídas desde altura: Protección de perímetro y huecos de la superficie de trabajo.
Medios de extinción de incendio cercanos al punto de operación y fácilmente localizables.
Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje:
Arnés de seguridad anclado a punto de suficiente resistencia para todo trabajo que implique riesgo de caída debido a la ausencia de adecuada protección colectiva.
Guantes para evitar cortes y el contacto con cemento, adhesivos…etc.
Mascarilla protectora ante partículas de polvo (especialmente durante el corte de piezas)
Protección ocular (gafas de montura integral)
Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones de los equipos utilizados.

PINTURA U OTRAS APLICACIONES EN FACHADAS

Riesgos más habituales
Caída de personas a distinto nivel.
- Durante el acceso a o descenso desde la zona de trabajo.
- Desde los medios auxiliares.

Proyección de fragmentos o partículas (restos de pintura…etc.).
Exposición a factores atmosféricos potencialmente peligrosos (sol, frío, viento…etc.)
Posturas forzadas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Caída de objetos desprendidos (botes…etc.)

Choques y golpes contra objetos inmóviles. Principalmente con medios auxiliares.

Golpes y cortes con objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos.

Caída de personas al mismo nivel.

Medidas básicas de seguridad

El acceso a los medios auxiliares utilizados y las áreas de trabajo se realizará de modo seguro. No se improvisarán medios de acceso que pudieran resultar inseguros.

El medio auxiliar utilizado deberá ser estable, ofrecer una superficie de trabajo cómoda (mínimo de 60 cm.) y, en caso de alcanzar los 2 metros de altura, esta superficie deberá contar con barandilla de protección reglamentaria en todo su perímetro. En el caso de los andamios tubulares si la distancia desde éstos a fachada es superior a 30 cm. cobra especial relevancia este punto a fin de evitar la posibilidad de los operarios pudieran caer por el hueco: se deberá contar con barandilla hacia el lado de fachada.

En aquellos lugares en que la protección colectiva no sea eficaz se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme y de resistencia garantizada. Se recuerda que la protección colectiva es prioritaria frente a la individual.

No se realizarán estos trabajos en días lluviosos o con rachas de viento fuerte o a la vista de nubes de tormentosas. En caso de días soleados los trabajadores tomarán las debidas precauciones hidratándose periódicamente y protegiendo todo su cuerpo del sol.

Se evitará el acopio de material excesivo sobre los medios auxiliares y el que se deposite se asegurará ante una posible caída de forma que quede descartado una posible precipitación al vacío del mismo.

Para evitar la realización de trabajos sobre superficies inestables se prohíbe la formación de plataformas de trabajo a base de pisas apoyadas en escaleras de mano, bidones, pilas de materiales, andamios…etc.

Almacenamiento de productos inflamables:

Se respetarán las normas generales de seguridad para almacenamiento de productos peligrosos.

Las pinturas, los barnices, disolventes u otros productos peligrosos se almacenarán en lugares debidamente señalizados, y ventilados para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Todos los productos que no estén siendo utilizados se mantendrán cerrados en sus envases, teniendo cuidado de que la zona de almacenamiento esté despejada de posibles focos de ignición.

Especialmente en locales cerrados, se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de los almacenamientos de productos inflamables.

Riesgos higiénicos:

Antes de utilizar cualquier tipo de producto (pinturas, disolventes...) es obligatorio leer detenidamente las etiquetas de los mismos. Estas etiquetas nos darán información acerca de las características tóxicas, cáusticas o corrosivas, inflamables, irritantes... de los productos.

Las pinturas no solubles en agua se suelen rebajar con disolventes orgánicos, que emiten a la atmósfera por evaporación una fracción volátil olorosa, cuya inhalación prolongada hay que evitar, por lo que esos disolventes se mantendrán en recipientes herméticos y se suministrará al personal mascarilla filtrante contra gases y vapores.

Si se utiliza el aerosol o pistola, la proyección produce nubes de partículas en suspensión que hay que evitar inhalar de modo prolongado, por lo que se suministrará a los trabajadores una mascarilla filtrante contra gases y vapores.

La pintura seca en el plazo de unas horas. Durante ese tiempo hay que evitar el contacto con ella.

Las operaciones de lijados (tras platecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por «corriente de aire», para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe comer en las estancias en las que se pinte con las pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Prevención de incendios y explosiones:

La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará mediante «portalámparas estancos de seguridad con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios. El alumbrado tendrá cable resistente a esfuerzos mecánicos y sin empalmes ni defectos de protección.

Se prohíbe fumar en las estancias en las que se pinte con las pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en los lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Otras medidas de seguridad:

Se prohíbe arrojar material o restos desde lo alto.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Los trabajadores que deban portar herramientas utilizarán cinturones especiales para tal menester (cinturones porta-herramientas)

Las superficies de los medios auxiliares se mantendrán limpias de obstáculos y de objetos.

Si existieran líneas eléctricas en la proximidad de las áreas de actuación o los medios auxiliares, se apantallarán convenientemente o se tomarán las medidas oportunas para cortar el suministro.

En el caso de emplearse equipos de presión para la proyección o herramienta eléctrica se seguirán las normas de seguridad establecidas en sus respectivos manuales y las normas generales de seguridad establecidas al respecto en este informe.

Respecto a los medios auxiliares empleados se respetarán las medidas de seguridad contempladas en este informe así como las indicadas en sus respectivos manuales.

Medios de protección

Equipos de trabajo y medios auxiliares adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.

Ante caídas desde altura. Protección perimetral de superficies (barandillado reglamentario) de los medios auxiliares utilizados.

Medios de extinción de incendios cercanos al punto de operación.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje:

Mono de trabajo que proteja al trabajador de salpicaduras.

Arnés de seguridad anclado a punto fijo o línea de vida de suficiente resistencia probada para todo trabajo que implique riesgo de caída desde altura superior a 2 metros.

Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

Guantes para protección de la piel.

Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones de los equipos o productos utilizados.

LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Descripción del Trabajo:

El trabajo consiste en la limpieza una vez finalizada la obra.

Riesgos más habituales

Caída a distinto nivel.

Caída al mismo nivel.

Caída de Objetos en Manipulación (herramientas, materiales, etc.).

Pisada sobre objetos.
Golpes o cortes
Proyección de partículas.
Contactos sustancias cáusticas
Manipulación manual de cargas

Medidas - normas básicas de seguridad

Si necesita limpiar estantes u objetos elevados, no suba sobre cajas, sillas y demás objetos inestables.
Utilice una escalera de tijera (asimilada a uso doméstico) en condiciones seguras, quedando totalmente prohibido la utilización de escalera de apoyo (tipo cristalero).
Las escaleras de tijera, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas.
Nunca se debe utilizar el último peldaño para trabajar, ni para dejar herramientas.
Para realizar la limpieza de los cristales, esto se realizará desde el interior del edificio con ayuda de un alargador, en caso de tener que asomarse para realizar la limpieza se hará con arnés de seguridad anclado a punto fijo.
Nunca se colocará una escalera frente a una puerta que se abra hacia ella, salvo que se hayan tomado las medidas oportunas para que no pueda abrirse.
Extremar el cuidado en suelos encerados y/o húmedos, utilizar calzado plano con suela antideslizante.
Queda prohibido la utilización de escaleras de tijera cerradas.
Cuando los escalones en lugar de ser cilíndricos sean planos, han de estar horizontales cuando se utilicen.
No se pasará de un lado a otro de la escalera por su parte superior, y tampoco se colocarán a horcajadas.
No se utilizarán simultáneamente por dos o más trabajadores.
Subir y bajar las escaleras fijas tranquilamente sin prisas y peldaño a peldaño, no de dos en dos.
Recoja inmediatamente los líquidos derramados.
Señale e informe de cualquier situación que pudiera provocar la caída de un compañero.
Extremar la precaución en la limpieza de escaleras, secando al máximo posible.
Extremar el cuidado en suelos encerados y/o húmedos, utilizar calzado plano con suela antideslizante.
Comenzar el fregado en la parte opuesta a la salida del recinto con el fin no pisar el suelo mojado.
Escurrir la fregona correctamente para evitar la creación de charcos o zonas muy húmedas.
Se deben corregir los vértices levantados de las alfombras.
Mantenga libre de obstáculos la zona de tránsito, los utensilios han de llevarse recogidos.
Despejar los pasillos y lugares de paso.
No dejar cables de alimentación, materiales eléctricos, etc. En los lugares de paso.
Procurar mantener el cable detrás de la máquina.
Impedir que el cable se tense a la altura de las rodillas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Cuando se realiza una pausa (prolongada), se debe desenchufar y recoger la maquinaria, quitando los cables de la zona de paso.

Mantener orden en el área a limpiar, los utensilios han de llevarse recogidos en carros destinados a tal fin.

En el manejo manual de cargas, posición del cuerpo se ajustará a los siguientes principios:

Pies firmemente apoyados y ligeramente separados.

Mantener la carga pegada al cuerpo.

Mantener la espalda recta.

Sujetar firmemente el objeto, conservando esta posición durante la carga y el transporte.

Flexionar las rodillas al levantar la carga.

Girar el cuerpo entero para cambiar de dirección durante el transporte.

Procurar no permanecer demasiado tiempo en la misma postura.

Antes de levantar la carga, evaluar su peso.

Es mejor realizar esfuerzos empujando un objeto que tirando de él.

No permanezca con los brazos levantados por encima de los hombros durante mucho tiempo.

Establezca pausas en tareas que requieran un gran esfuerzo físico o postura forzada.

Adoptar buenos gestos y posturas (piernas ligeramente separadas, hombros lo más bajo posible, trabajar a una altura adaptada a su estatura…)

La altura del palo de la fregona o la escoba debe impedir que te inclines.

Al agarrar la fregona, escoba, etc., las manos deben quedar entre la altura del pecho y la cadera.

Al barrer, mueve solo los brazos, no la cintura, y mantén el cepillo lo más cerca posible de los pies.

Cuando pases el aspirador, mantén la columna bien recta.

Si debes limpiar bajo la mesa o algún otro mueble, ni se te ocurre inclinar la espalda: lo correcto es apoyar una rodilla en el suelo. Si aún en esta posición tuvieras que doblar la espalda, entonces apoya la mano libre sobre la rodilla o el suelo para aligerar peso.

Si debe agacharse, flexionar las rodillas en lugar de doblar la espalda. Al limpiar superficies por debajo del nivel de rodillas, colocarse en cuclillas o apoyando una (o las dos rodillas) en el suelo.

Para ayudarse, al agacharse y levantarse, puede apoyar la/s mano/s sobre una superficie estable.

Si debe inclinar la espalda hacia delante, buscar un punto de apoyo para descargar el peso de la espalda, por ejemplo, apoyando la mano libre sobre la pared o la rodilla. También puede compensar la postura levantando una pierna (que hará de contrapeso).

Intentar mantener la muñeca recta acomodando la posición de trabajo.

Alternar ambos brazos durante el trabajo, no es tan difícil.

No utilizar gasas o bayetas de gran tamaño, que serán más difíciles de agarrar y requerirán de mayor fuerza para su escurrido.

Al escurrir colocar las dos manos sobre la gasa-bayeta (palmas hacia abajo) y girar. NO coger la gasa-bayeta por debajo (palmas hacia arriba).

Rectificar la posición de manos para evitar rotaciones muy pronunciadas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

FREGADO Y BARRIDO:

La altura del mango de escoba y fregona debe permitir ser cogido manteniendo las manos entre el nivel del pecho y de las caderas.

Realizar los movimientos de limpieza cerca de los pies y sin mover la cintura. Si es necesario desplazarse, hacerlo caminando.

Mantener la espalda lo más recta posible y no inclinada.

Agacharse adelantando una pierna y flexionando las rodillas, en lugar de doblar la espalda.

Para limpiar por debajo de los muebles, apoyar una rodilla en el suelo.

Para ayudarse, al agacharse y levantarse, puede apoyar la/s mano/s sobre una superficie estable.

Rotar la fregona con las manos en una posición neutra.

Coger la fregona lo más abajo posible (entre el pecho y las caderas) para que al introducirla dentro del escurridor los brazos no queden por encima de los hombros.

PASAR LA MOPA:

Coger la mopa a la altura correcta, entre el nivel del pecho y de las caderas, y con los brazos próximos al cuerpo.

Pasar la mopa en línea recta evitando los movimientos laterales que obligan a inclinar las muñecas.

A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar (en condiciones ideales de manipulación) es de 25 kg.

No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg. (Esto supone reducir los 25 kg de referencia multiplicando por un factor de corrección de 0,6).

Se entiende como condiciones ideales de manipulación manual a las que incluyen una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones), una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados y condiciones ambientales favorables.

Evite limpiar cualquier equipo conectado a la corriente eléctrica con sprays o con líquidos, a menos que sea apropiado.

No accione interruptores de luz, enchufes y receptores eléctricos con las manos mojadas o pisando suelo húmedo.

No pasar la fregona sobre torretas, bases múltiples conexionadas.

Las aspiradoras deben tener doble aislamiento, y lo sabremos porque llevan este dibujo: □

Utilice equipos con el marcado CE.

Cuando encuentre cualquier anomalía en la maquinaría (cables pelados, funcionamiento anormal, etc.) avise al encargado.

No desconectar los aparatos tirando del cable. Tire del enchufe sujetando con la otra mano la toma de la pared.

Utilice siempre clavija y adaptadores para enchufar los aparatos eléctricos.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

No apagar un incendio con agua, si el origen es eléctrico.
No sobre cargar los circuitos multiplicando los enchufes en una misma toma.
Utilice siempre clavija y adaptadores para enchufar los aparatos eléctricos.
Se debe hacer una revisión diaria del cable de la máquina.
Las chapuzas están prohibidas. No repare nunca o reemplace un cable defectuoso.
Cuando se termina el trabajo, la maquina tiene que ser correctamente guardada, enrollando cuidadosamente el cable.
No mezclar nunca productos químicos, pues su mezcla puede producir sustancias tóxicas aún más peligrosas. Ej.: no mezclar lejía con amoniaco.
Emplear correctamente los equipos de protección individual, por ejemplo en productos corrosivos y cáusticos use guantes y gafas con productos irritantes además gafas y mascarilla.
No retirar tapones con la boca o forzando los botes.
Conocer las características y riesgos de un producto antes de utilizarlo.
Disponer de las fichas de datos de seguridad de los productos proporcionadas por el fabricante o el distribuidor (RD 363/1995).
Exija el etiquetado de los envases y no utilice envases que puedan confundir acerca de su contenido.
Emplear correctamente los equipos de protección individual, por ejemplo en productos corrosivos y cáusticos use guantes y gafas con productos irritantes además gafas y mascarilla.
Si se introduce algún producto de limpieza dentro del guante, lávese y cambie de guantes
Lavado frecuente de las manos antes y después de las tareas, el uso de guantes no exime de ello.
No mezclar nunca productos químicos, pues su mezcla puede producir sustancias tóxicas aún más peligrosas. Ej.: no mezclar lejía con amoniaco.
Seguir estrictamente las instrucciones del fabricante en cuanto al uso de los productos de limpieza, estas se encuentran en la etiqueta o fichas técnicas del producto.
Desechar productos que carezcan de identificación, conserve siempre la etiqueta en el envase.
Realizar trasvases lentamente y en ambientes ventilados.
No trasvasar un producto a un frasco o una botella de uso alimenticio o un envase sin etiquetar.
No retirar tapones con la boca o forzando los botes.
Utilizar envases originales o debidamente etiquetados sin posibilidad de confusión.

INFORMACIÓN DE LA ETIQUETA:
Nombre de la sustancia y concentración.
Nombre del fabricante, envasador, comercializador e importador y su dirección.
Pictograma (dibujo) indicador del peligro.
Riesgos específicos de las sustancias (frases H).
Consejos de prudencia (frases P).

Medios de protección

Equipos de trabajo y medios auxiliares adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.

Medios de extinción adecuados en las cercanías del punto de operación.

Ante caídas desde altura. Protección perimetral de superficies (barandillado reglamentario) o sistema de seguridad equivalente y cubrición de huecos en superficie con material resistente.

Los equipos de protección deben estar homologados (Marcado CE), y los operarios deben haber recibido por parte de su empresa los EPIs y haber sido instruidos en su utilización.

Casco de seguridad

Ropa de trabajo chaleco reflectante (recomendable)

Guantes de seguridad

Gafas de seguridad

Mascarilla

Botas de seguridad

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones de los equipos utilizados.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN DE MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES

En este apartado del informe se hace referencia a los riesgos más frecuentes derivados de la puesta en obra, uso y retirada de los distintos equipos de trabajo que, está previsto, pudieran utilizarse en esta obra.

Tal y como indica el artículo 7.1. del Real Decreto 1627 /1997, en aplicación de este estudio de seguridad y salud cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan o planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

En todo caso la utilización, mantenimiento, o eventual montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá hacerse de acuerdo a las indicaciones contempladas en sus respectivos manuales de instrucciones que, a tal efecto, estarán a disposición de los trabajadores encargados de su instalación, utilización y mantenimiento.

CAMIÓN CON GRÚA

Son de aplicación para este equipo las normas de seguridad para circulación de vehículos en obra y las de manejo de cargas suspendidas.

Destaca, por su potencial gravedad, el riesgo de atropello y caída de objetos desprendidos durante las maniobras de posicionamiento, carga y descarga. Para evitarlo se deberá extremar la precaución y coordinar las maniobras, en su caso, con la ayuda de un señalista.

En ningún caso se permanecerá bajo o cerca de la carga suspendida. Existe el riesgo de que se desprenda o se golpee con algo y caiga sobre el trabajador.

El riesgo de contactos con líneas eléctricas también está presente durante el uso de este equipo.

Riesgos más habituales

Caídas de objetos desprendidos:

- De la carga por eslingado incorrecto.
- Por permanecer en las cercanías de la carga o bajo ella durante la carga y descarga.

Vuelco del camión: sobrecarga, incorrecta estabilización del vehículo, tránsito a media ladera, superar obstáculos.

Contactos eléctricos: Grúa izada bajo líneas eléctricas.

Atropellos o golpes con vehículos: Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización…etc.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Caídas de personas a distinto nivel: Subir o bajar de la zona de mandos o la caja por lugares inseguros, suciedad, impericia.
Choques contra otros vehículos: Por estacionamiento en arcenes de carreteras o en vías urbanas.
Atrapamiento por o entre objetos: Durante maniobras de carga y descarga.
Contactos eléctricos: con líneas eléctricas aéreas por no respetar las distancias de seguridad.
Golpes por objetos o herramientas: Por la carga en suspensión a gancho de grúa.
Golpes por objetos o herramientas: Durante el mantenimiento.
Atrapamiento por o entre objetos: Durante la carga y descarga de material por acompañar la carga con las manos.
Ruido.
Incendios: Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.

Medidas básicas de seguridad
Normas generales de seguridad:
No permitir que las personas no autorizadas, accedan al camión con grúa y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
No utilizar el camión ni la grúa en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

Previamente:
Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos de grúa y camión, frenos, dirección, estabilizadores, luces, bocinas, neumáticos… etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
Normas para la carga y transporte seguro.
Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando alrededor del camión, por si alguien dormita a su sombra.
Antes de poner en servicio el camión, compruebe todos los dispositivos de frenado.
No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
Subir y bajar del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente.
En obra, circular a velocidad moderada. Respetar los límites máximos de velocidad.

Caídas a distinto nivel:
Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
Suba y baje del camión con grúa por los lugares previstos para ello.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

No salte nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Para evitar el riesgo de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión. No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho.

Queda expresamente prohibido encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.

No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en el camión.

Caída de cargas desprendidas:

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

En caso de manejar la grúa con un equipo de control remoto deberá verificarse y asegurarse que nadie se encuentra en las inmediaciones del camión durante el batido de cargas.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

No abandone el camión con una carga suspendida.

Se prohíbe trabajar o permanecer en las cercanías del camión durante las maniobras de posicionamiento, carga y descarga.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad.

Vuelco del camión:

Asegúrese de que el camión está estabilizado antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

Antes de izar una carga, compruebe que según las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos del camión.

No superar la capacidad de carga del gancho instalado.

No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión. Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.

Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
Se cuidarán los caminos internos de la obra. Se eliminarán los baches y roderas.

Atropellos:
Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras el camión puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
Para prevenir el riesgo de atropello por falta de visibilidad desde la cabina de mando, se recurrirá, en su caso, a al auxilio de un señalista.
Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, se instalarán los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Se prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.

Contacto con líneas eléctricas:
Se han de respetar las distancias mínimas de seguridad respecto a los tendidos eléctricos. Obsérvese con detenimiento el entorno de trabajo antes de iniciar las maniobras.
Evítese el avance del camión con la grúa izada. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
Si se establece contacto entre el camión y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por el escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Otras medidas preventivas:
Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones.
No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Otras normas de seguridad:
Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitar accidentes por movimientos descontrolados.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

No tratar de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
No guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el camión ya que, pueden producir incendios.
Vigílese constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, manténgase el volante en el sentido en el que el camión va. De esta forma conseguirá dominarlo.
Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al camión y haga que las respete el resto del personal.
Para prevenir los riesgos por sobrecarga, se prohíbe cargar el camión por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.

Medios de protección:

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Colaboración, en su caso, de señalista.
- Extintor en el vehículo.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Chaleco reflectante.
- Para tareas básicas de mantenimiento: guantes, gafas de protección….etc.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

CAMIÓN HORMIGONERA

Son de aplicación para este equipo las normas de seguridad para circulación de vehículos en obra.
Destaca, por su potencial gravedad, el riesgo de atropello durante las maniobras de posicionamiento. Para evitarlo se deberá extremar la precaución y coordinar las maniobras, en su caso, con la ayuda de un señalista.

Riesgos más habituales

Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Durante el transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.
- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano o mecánico.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.
- Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.

Durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.

Otros:

- Atropellos por imprudencias o falta de coordinación.
- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo.

Medidas básicas de seguridad

- Equipamiento del camión:
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Señal acústica de marcha atrás.
- La cabina debe ser de una resistencia tal y estar instalada de manera que ofrezca una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores…etc.

Canaletas de salida del hormigón:

Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre. Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

Descarga sobre cubilote:

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este los atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Manejo del camión:

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

Trabajos de mantenimiento:

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios…etc.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Colaboración, en su caso, de señalista.
- Extintor en el vehículo.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Guantes de seguridad contra productos cáusticos o corrosivos.
- Chaleco reflectante.
- Gafas anti-proyecciones para evitar salpicaduras a los ojos durante la carga y descarga.
- Para tareas básicas de mantenimiento: guantes, gafas de protección….etc.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

CAMIÓN DUMPER O VOLQUETE

Son de aplicación para este equipo las normas de seguridad para circulación de vehículos en obra. Destaca, por su potencial gravedad, el riesgo de atropello durante las maniobras de posicionamiento. Para evitarlo se deberá extremar la precaución y coordinar las maniobras, en su caso, con la ayuda de un señalista.

Riesgos más habituales

Atropellos o golpes:

Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista, semáforos…etc.

- Por interferencia entre las máquinas.
- Por exceso de velocidad.

Caídas de personas a distinto nivel:

- Golpe a la caja estando un operario encaramado a ella.
- Desde la caja por salto directo al suelo.
- Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros o resbaladizos.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: De terrenos colindantes, por vibración del lugar de carga.

Caídas de objetos desprendidos:

- Desde la caja durante la marcha (superar los colmos admisibles, no tapar la carga con mallas o lonas).
- Desde las excavadoras durante la carga.

Accidentes de circulación:

- Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.
- Por estacionamiento en arcenes de carreteras o vías urbanas.
- Impericia, somnolencia…

Golpes por objetos o herramientas: Durante el mantenimiento.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos: Mantenimiento, impericia durante el movimiento de la gran caja volquete.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos: Sobrecarga, tránsito a media ladera, superar obstáculos.

Explosiones: Abastecimiento de combustible, fumar.

Patologías no traumáticas: Afecciones respiratorias por inhalar polvo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Por vibraciones en órganos y miembros.

Ruido.

Incendios: Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.

Exposición a contactos eléctricos: Caja izada bajo líneas eléctricas.

Medidas básicas de seguridad

Normas generales de seguridad:

No permitir que las personas no autorizadas, accedan al camión dúmper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.

No utilizar el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

Previamente:

Para evitar los riesgos por mal estado de los camiones dúmper para movimiento de tierras, se exige expresamente que todos los vehículos estén en perfectas condiciones de uso.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

Normas para la carga y transporte seguro.

Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando alrededor del camión, por si alguien dormita a su sombra.

Subir y bajar del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.

Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente.

En obra, circular a velocidad moderada. Respetar los límites máximos de velocidad.

Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.

Queda expresamente prohibido, por el riesgo de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.

Para evitar el riesgo de caída de los objetos transportados, se controlará que el “colmo” del material que se va a transportar no supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.

Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, se instalarán los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Se prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.

Para evitar el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. Se eliminarán los baches y roderas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, se vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.

Respecto al riesgo de caída de objetos desprendidos, durante la carga del camión con excavadoras se deberá:

- Evitar pasar el cazo sobre la cabina.
- Se abandonará la cabina en caso de que esta no cuente con protección ante la caída de objetos.

Para evitar el riesgo de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión dúmper para movimiento de tierras.

Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores, se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 metros del camión dúmper.

Para evitar el riesgo de polvo ambiental, la carga se regará superficialmente con agua, al igual que los caminos de circulación interna de la obra.

Para prevenir los riesgos por sobrecarga, se prohíbe cargar los camiones dúmper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.

Para evitar el riesgo de vuelco del camión durante los vertidos, se instalarán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m del borde de los taludes.

Para prevenir el riesgo de atropello por falta de visibilidad desde la cabina de mando, se recurrirá, en su caso, a al auxilio de un señalista.

Otras normas de seguridad:

No tratar de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.

Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.

No guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.

No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

Vigílese constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, manténgase el volante en el sentido en el que el camión va. De esta forma conseguirá dominarlo.

Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Evítese el avance del camión dúmper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.

Si se establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por el escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Colaboración, en su caso, de señalista.
- Extintor en el vehículo.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Chaleco reflectante.
- Para tareas básicas de mantenimiento: guantes, gafas de protección….etc.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

VEHÍCULO DE TRANSPORTE DE MAQUINARIA

Esta ficha no se refiere a los vehículos con grúa incorporada.

Son de aplicación para este equipo las normas de seguridad para circulación de vehículos en obra.

Destaca, por su potencial gravedad, el riesgo de atropello durante las maniobras de posicionamiento y descenso de la maquinaria. Para evitarlo se deberá extremar la precaución y coordinar las maniobras, en su caso, con la ayuda de un señalista.

También destacamos el riesgo de incorrecta fijación de la maquinaria y la posibilidad de desprendimiento de la misma.

Riesgos más habituales

Atropellos o golpes:

- Caída de la carga durante el desplazamiento.
- Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista, semáforos…etc.
- Presencia de trabajadores en las inmediaciones del vehículo durante las maniobras.
- Durante el descenso de la carga.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Caídas de personas a distinto nivel:

- Desde la caja o remolque por salto directo al suelo.
- Subir o bajar del vehículo por lugares inseguros o resbaladizos.

Accidentes de circulación:

- Por incorrecto
- Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.
- Por estacionamiento en arcenes de carreteras o vías urbanas.
- Impericia, somnolencia…

Golpes por objetos o herramientas: Durante el mantenimiento.

Atrapamiento por o entre objetos:

- Mantenimiento.
- Durante la fijación, desplazamiento o liberación de la carga.
- Con la rampa.

Explosiones: Abastecimiento de combustible, fumar.

Exposición a contactos eléctricos: Contacto con líneas eléctricas.

Medidas básicas de seguridad

Normas generales de seguridad:

No permitir que las personas no autorizadas, accedan al vehículo y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo o manejar los mandos del remolque o rampa.

No utilizar el vehículo en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

Previamente:

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, sistemas de fijación de carga, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos…etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

Normas para la carga, descarga y transporte seguro.

Fijación de la carga: La carga, especialmente cuando ésta sean vehículos o cuente con ruedas se habrá de asegurar y fijar adecuadamente al vehículo de transporte. En caso de transportar maquinaria con ruedas éstas se habrán de calzar o bloquear para impedir su giro hasta el momento de la descarga.

Además, en aquellos casos en que se disponga de él, se accionará el freno de mano de la carga transportada.

En su caso se procederá a la fijación mediante eslingas tensadas o similares para evitar desplazamientos indeseados.

Ha de evitarse el transporte de varias máquinas si esto que pudiera comprometer el aseguramiento de la carga.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

La descarga se efectuará tomando las siguientes precauciones:

- Desbloquear los sistemas de sujeción de la carga extremando la precaución para evitar atrapamientos o golpes por el repentino destensado o desbloqueo de los mismos.
- Desbloquear, en su caso, el sistema de frenado de la carga.
- En caso de activarse sistemas hidráulicos (inclinación o descenso de la rampa…etc.) el operario que los active ha de asegurarse que no interferirá o perjudicará a otros posibles operarios que se encuentren en las inmediaciones o sobre el vehículo.
- En caso de transportarse vehículos, el operario que los maneje mientras éstos se encuentren sobre el remolque habrá de ser experto en su manejo.
- Existiendo posibilidad de vuelco del vehículo transportado el operario que lo pilote deberá llevar abrochado el cinturón de seguridad para evitar aplastamientos.

Otras normas de seguridad:

Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando alrededor del camión, por si alguien dormita a su sombra.

Subir y bajar del vehículo por el peldañeado del que está dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal.

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

En obra, circular a velocidad moderada. Respetar los límites máximos de velocidad.

A fin de evitar el desprendimiento de la carga no se circulará por superficies con inclinación tal que comprometa la fijación de la carga.

Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, se instalarán los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Se prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.

Para prevenir el riesgo de atropello durante las maniobras de aproximación por falta de visibilidad desde la cabina de mando, se recurrirá, en su caso, a al auxilio de un señalista.

No tratar de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.

Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.

No guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el camión, pueden producir incendios.

No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

Vigílese constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

Vigílese y compruébese que la carga respete las distancias mínimas de seguridad respecto a tendidos eléctricos aéreos. Considere que puede entrar en contacto con ellos y sufrir descargas.

Si se establece contacto entre el vehículo o su carga y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.
Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco y botas de seguridad.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Colaboración, en su caso, de señalista para las maniobras de aproximación.
- Extintor en el vehículo

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Chaleco reflectante.
- Para tareas básicas de mantenimiento: guantes, gafas de protección….etc.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

DUMPER – MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO

Respecto a esta máquina son de aplicación las medidas generales de seguridad para circulación de vehículos en obra y maquinaria de excavación.
El personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).

Riesgos más habituales

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Vibraciones.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Medidas básicas de seguridad

Subida y bajada de la máquina:

- Subir y bajar por los lugares indicados para ello y mirando a la máquina.
- Asirse con ambas manos.
- No intentar subir o bajar mientras la máquina esté en movimiento o si va cargado con suministros o herramientas.

Para arrancar la máquina:

- Arrancar el motor una vez sentado en el puesto del operador.
- Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento.
- Asegurarse de que las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciorarse de que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Seleccione la velocidad de cambio adecuada a la pendiente.
- Al poner el motor en marcha, sujetar fuertemente la manivela y evitar soltarla.
- Poner la palanca de control en posición neutral y conectar el freno de estacionamiento.

Operación de la máquina:

- No se podrá circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias.
- Debe tener una visibilidad frontal adecuada. El motovolquete debe conducirse mirando al frente, hay que evitar que la carga le haga conducir al maquinista con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina, pues no es seguro y se pueden producir accidentes.
- Asegurarse de tener una perfecta visibilidad frontal. Se prohíben expresamente los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- Al maniobrar marcha atrás, asegurarse de que la visibilidad es suficiente; en caso contrario, ayudarse de un señalista.
- Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.
- Se instalarán topes final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
- En previsión de accidentes por colisión, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.

Al circular por pendientes con la carretilla cargada:

- Es más seguro hacerlo en marcha atrás; de lo contrario, existe riesgo de vuelco del dumper.
- Se prohíbe la circulación por pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos o al 30% en terrenos secos.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Estacionamiento de la máquina:

- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en Neutral.
- Conectar el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición Desconectada.
- Gire la llave del interruptor general en posición Desconectada.
- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.
- No se llevarán ropas sueltas, ni brazaletes ni cadenas, con objeto de evitar posibles atrapamientos.

Medios de protección

Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.

- Colaboración, en su caso, de señalista.
- Extintor en el vehículo.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Chaleco reflectante.
- En caso de no contar con cabina aislante y en función del trabajo: Protección auditiva y mascarilla anti-polvo.
- Para tareas básicas de mantenimiento: guantes, gafas de protección….etc.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

RETROEXCAVADORA

Respecto a esta máquina son de aplicación las medidas generales de seguridad para circulación de vehículos en obra y maquinaria de excavación.

Existen varias causas comunes de lesiones:

- el obrero es golpeado por una máquina en movimiento, la pluma basculante o cualquier otra parte de la máquina
- el obrero es golpeado por un cucharón de desconexión rápida que se desprende inesperadamente del brazo de la excavadora
- También los vuelcos, las electrocuciones por contacto con líneas aéreas o subterráneas y los deslizamientos en trincheras por derrumbes.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Riesgos más habituales

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etcétera).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrado).
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas básicas de seguridad

Las retroexcavadoras deberán disponer de:

- Cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada con la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento.
- La cabina antivuelco debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que se introduce frecuentemente en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en verano. La cabina estará dotada de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.
- Asiento anatómico para paliar lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.
- Luces y bocina de retroceso.

- Controles y mandos perfectamente accesibles, situados en la zona de máxima acción; su movimiento se corresponderá con los estereotipos usuales.

Mantenimiento:

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Se revisarán los frenos cuando se haya trabajado en lugares encharcados.
- Se comprobará en cada máquina y tras cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas, etc., como sus posibles retrocesos.

Normas de seguridad a observar durante labores de mantenimiento de la maquinaria:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- Se realizarán los cambios de aceite del motor y de sistema hidráulico con el motor frío.
- No se fumará al manipular la batería o al abastecer de combustible.
- Normas de seguridad antes de la realización de operaciones:
- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto. El radio de acción es la circunferencia que trazaría el brazo de la máquina si estuviera extendido en su totalidad al par del suelo.
- Conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
- Fijar bien los aditamentos (tales como cucharones de desconexión rápida) antes de que comiencen los trabajos. Hay que evitar a toda costa una desconexión accidental de los mismos.
- Cuando el espacio sea reducido, balizar la zona de evolución de la retroexcavadora.
- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.
- Conocer el plan de circulación de la obra. Informarse de los trabajos que se estén realizando de forma simultánea en la obra y que puedan constituir riesgos (zanjas abiertas, tendido de cables, etcétera).
- Conocer la altura de la máquina trabajando y circulando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.
- Si la máquina es de neumáticos, no iniciar nunca los trabajos sin los estabilizadores. Se prohíbe la realización de maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Cuando se vaya a circular por carretera, bloquear los estabilizadores y la zona que gira.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Normas de seguridad durante el ascenso y descenso de la retroexcavadora:

- Utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Subir y bajar mirando a la retroexcavadora.
- Asirse con ambas manos.
- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.
- Antes de abandonar la máquina se pondrá la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Normas de seguridad en trabajos en pendientes:
- Al descender por pendientes o rampas, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.
- En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.
- Orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Si la retroexcavadora es de orugas, asegurarse que está bien frenada. Además téngase en cuenta que cuando se circula con retroexcavadora de orugas las ruedas cabillas deben de actuar en la parte trasera cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).
- Para la extracción de material, trabajar siempre de cara a la pendiente.
- No se trabajará en pendientes que superen los límites admitidos por el fabricante.

Normas de seguridad durante la circulación:

- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos. Conducir siempre con la cuchara plegada.
- Se evitarán movimientos y balanceos.
- Si el desplazamiento es largo, colocar los puntales de sujeción.
- Situar a las personas fuera del radio de acción de la máquina. Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda altura del terreno que puede posibilitar el vuelco de la máquina.
- Cuando se circula hacia atrás, hacerse guiar por un ayudante señalista si no existe visibilidad adecuada.
- Circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
- Al circular junto a una línea eléctrica, considerar que las distancias de seguridad pueden modificarse por la existencia de baches y otras irregularidades.

Normas de seguridad durante las operaciones:

- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas. Las zapatas se apoyarán en tableros o tablones de reparto.
- Se prohíbe el manejo de cargas pesadas cuando existan fuertes vientos.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se podrán elevar materiales colgando del gancho de la pala siempre y cuando el manual de instrucciones de la maquina así lo recoja.
- En todo caso téngase presente que, para tal menester la maquina habrá de contar con limitador de carga y sistema hidráulico de seguridad en el brazo perfectamente operativos.
- No se realizarán trabajos en el interior de una zanja cuando se encuentren operarios en la misma, en el radio de acción de la retroexcavadora.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Se prohíbe la realización de esfuerzos por encima del límite de carga útil.
- No se derribarán elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la pala extendida.
- La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.

Normas de seguridad para el uso del martillo rompedor:

- Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos está previsto que sean vigilados expresamente por otro operario. Así se evitarán los riesgos de atropello.
- Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará, en su caso, la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.
- No se taladrará sobre superficies inestables o apuntaladas. Existe riesgo de desplome.
- Se procederá, del mismo modo, al uso previo de un localizador de redes y servicios para evitar perforar o topar con conducciones subterráneas.
- Queda prohibido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
- Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
- Quedan prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina o el equipo rompedor con el motor en marcha.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Normas de seguridad a la finalización del trabajo:

- Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.
- No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pues pueden incendiarse.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Colaboración, en su caso, de señalista.
- Extintor en el vehículo

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Chaleco reflectante.
- En caso de no contar con cabina aislante y en función del trabajo: Protección auditiva y mascarilla anti-polvo.
- Para tareas básicas de mantenimiento: guantes, gafas de protección….etc.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

CIZALLA Y DOBLADORA DE FERRALLA

Al margen de las medidas de seguridad relativas a la propia máquina, debe extremarse la precaución durante el manejo de las barras de gran longitud ya que se corre el riesgo de dañar a trabajadores que se encuentren en las inmediaciones.

Riesgos más habituales

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Atrapamientos por transmisiones.
- Contacto directo e indirecto con la energía eléctrica.
- Riesgos derivados de los lugares de ubicación (caídas, desprendidos, etc.).

Medidas básicas de seguridad

La máquina estará dotada de los siguientes elementos de protección:

- Interruptor estanco.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Toma de tierra.
- Protección de cuchillas.

El suministro eléctrico se efectuará mediante manguera anti-humedad. La manguera de alimentación eléctrica se llevará hasta la máquina preferentemente de forma enterrada. En todo caso se han de evitar los deterioros por roce y aplastamiento.

Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico. Antes de trabajar se comprobará que no esté anulada la toma a tierra.

Deberá poseer las siguientes advertencias de seguridad:

- Peligro, energía eléctrica.
- Peligro de atrapamientos.

Situación de la máquina:

- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- Manténgase el orden y la limpieza del área de trabajo: Se efectuará un barrido periódico del entorno de la maquina en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Se acotará mediante señales de peligro (o cinta de señalización) sobre pies derechos, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.

Utilización:

- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo y si es necesario se la dotará de llave de contacto. El personal que la utilice deberá conocer a la perfección su modo seguro de uso.
- Durante el manejo de las barras se comprobará que no hay nadie a la espalda del operario que utiliza la máquina y que pudiera ser alcanzado.
- Bajo ningún concepto se trabajará con los sistemas de seguridad (pedal de accionamiento….etc.) inutilizados o “trampeados”.
- La superficie de la dobladora se ha de mantener limpia y libre de objetos que pudieran entorpecer el trabajo.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Diferenciales y empleo de tensión de seguridad.

- Doble aislamiento y toma a tierra.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- La manipulación de la herramienta conlleva riesgo de cortes, golpes y atrapamientos en manos y brazos, por lo que los operarios usarán guantes y manguitos contra riesgo mecánico.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones o pantalla facial.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

MESA DE SIERRA CIRCULAR

Se debe hacer hincapié en que el uso de la máquina será exclusivo para trabajos asequibles a ella, no permitiéndose ejecutar trabajos que resultan más seguros hacerlos con herramientas manuales o con sierras circulares portátiles.
El peligro de sufrir el accidente se incrementa durante la ejecución de cuñas, estacas y cortes de pequeñas piezas.
No se debe retirar ni inutilizar el sistema de protección del disco en su zona superior ni ningún otro.

Riesgos más habituales

- Contacto con el dentado del disco en movimiento. Este accidente puede ocurrir al tocar el disco por encima del tablero, zona de corte propiamente dicha, o por la parte inferior del mismo.
- Golpes por objetos. Retroceso y proyección de la madera.
- Cortes en dedos y manos con el disco de la sierra, en parada y en movimiento.
- Abrasiones y golpes en cara y cuerpo por la proyección violenta de partes serradas o por rotura de la sierra.
- Atrapamientos por correas y transmisiones.
- Emisión de partículas sobre cara y ojos.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo: aspiración y molestias en los ojos.
- Ruido ambiental.
- Contacto directo e indirecto con la energía eléctrica.
- Riesgos derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, desprendidos, etc.).

Medidas básicas de seguridad

Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
Para el caso de un corte de energía dispondrá de un eje de reposición que evite la puesta en marcha al volver de nuevo la corriente (hay que pulsar el relé).

Respecto al disco:
Se deben utilizar discos de corte limitado que no permiten variar la velocidad del avance del material al cortar.
No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.

Situación de la máquina:
La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
Manténgase el orden y la limpieza del área de trabajo: Si el contorno de la máquina se halla con restos de materiales, y el suelo está resbaladizo, el operario puede caer y apoyarse involuntariamente sobre el disco.

Utilización:
No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo y si es necesario se la dotará de llave de contacto. El personal que la utilice deberá conocer a la perfección su modo seguro de uso.
Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.
Es conveniente engrasar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
Se ha de mantener una distancia mínima de seguridad respecto al disco de al menos 20 cm. por cada lado.
Para las piezas pequeñas se utilizará un empujador apropiado.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
Debe evitarse el troceado transversal de tableros largos en una sierra de mesa porque el operario tiene que aplicar una presión considerable con la mano cerca de la hoja de la sierra. Además, los tableros que sobresalen de la mesa pueden ser golpeados por otros operarios. El material largo deberá trocearse en una sierra pendular o radial con un banco de apoyo adecuado.
Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.
Se procurará efectuar el corte a sotavento para evitar, en lo posible, las partículas suspendidas.
El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Diferenciales y empleo de tensión de seguridad.
- Doble aislamiento y toma a tierra.
- Medios de extinción adecuados en las cercanías del punto de operación.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones o pantalla facial.
- Protección auditiva (tapones o auriculares). En su caso, la perdida momentánea de capacidad auditiva derivada del uso del equipo deberá ser compensada mediante los debidos medios de señalización y coordinación.
- Mascarilla anti-polvo.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

AMOLADORA – RADIAL

La primera medida, y más elemental medida de seguridad, es la elección de la máquina y el disco de acuerdo con el trabajo a efectuar.
En otros casos, quizá estamos sometiendo al disco a esfuerzos extraordinarios pretendiendo apurar el trabajo, o simplemente a esfuerzos laterales inadecuados.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Riesgos más habituales

- Caídas al mismo o distinto nivel. Debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina: existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca.
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción. Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede darse incluso el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado.
- Exposición a vibraciones.

Medidas básicas de seguridad

Respecto a la postura de trabajo:

- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Dispositivos y medidas de seguridad en la maquina:
- Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad.
- Se accionarán únicamente de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- El interruptor debe ser del tipo "hombre muerto", de forma que al dejar de presionarlo quede la máquina desconectada.
- Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.
- La protección superior debe estar orientada hacia la cabeza del trabajador ocultando el disco de la vista de éste.
- Par cortes en postura agachada la radial no debe situarse entre las dos piernas del operario. De esa forma la cara desprotegida del disco quedaría frente a una de las piernas. Ha de colocarse con la protección encarada hacia las dos piernas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Protección para la mano en trabajos con platos de lijar:
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Dispositivos de captación de polvo:
- Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, procurar utilizar un protector provisto de conexión para captación del polvo.

Respecto al disco:

- El disco, la máquina y los elementos auxiliares deberán ser adecuados al material a trabajar. Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Asegurarse al insertar el disco que se hace en el sentido de giro de la máquina. Las flechas deberán coincidir con el sentido de giro de la máquina.
- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.
- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
- No someter el disco a sobre-esfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva.
- Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.

Otras medidas de seguridad:

- No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muela.
- El diámetro de la muela será adecuado a la potencia y características de la máquina.
- Cuando se trabaje con piezas de poco tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurarán las piezas antes de comenzar los trabajos, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Utilizar la radial para cortar, no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Se evitará que la muela entre en contacto con agua, aceite u otros líquidos ya que podrían afectar a su equilibrio.

Rozadora radial:

- Elija siempre el disco de corte adecuado para el material que deba rozar. Considere que hay discos para cada tipo de material; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar rozas inclinadas fiándose de su buen pulso ya que puede fracturarse el disco y producirle lesiones.
- No intente agrandar el canal rozado oscilando en el disco ya que puede fracturarse. Si desea agrandar el canal realice un paralelo muy próximo al que desea agrandar, luego comuníquelos con simples golpes de martillo.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Diferenciales y empleo de tensión de seguridad.
- Doble aislamiento y toma a tierra.
- Medios de extinción adecuados en las cercanías del punto de operación.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Manguitos de seguridad para protección de antebrazos.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones o pantalla facial.
- Protección auditiva (tapones o auriculares).
- Mascarilla anti-polvo.
- Mascara respiratoria de filtro mecánico recambiable para trabajos que supongan exposición a partículas respirables nocivas en suspensión.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

MARTILLO NEUMÁTICO

Durante el uso de este equipo se hace fundamental la utilización de los correspondientes equipos de protección individual contra el ruido y las proyecciones al margen del casco y botas de seguridad.
Es importante tener en cuenta la posibilidad de un rebote al topar con material más duro de taladrar.
También se deberá extremar la precaución ante la posibilidad de topar con conducciones ocultas.

Riesgos más habituales

- Ruido.
- Vibraciones
- Proyecciones y golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Pisadas sobre objetos: Sobre materiales (torceduras).
- Golpes por objetos o herramientas: Rotura de la manguera de presión (efecto látigo).
- Sobreesfuerzos: Trabajos de duración muy prolongada o continuada.
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos. Contacto con conducciones ocultas.
- Afecciones respiratorias por inhalar polvo.

Medidas básicas de seguridad

- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el martillo durante todas las horas de trabajo.
- Ante los riesgos por desprendimiento de objetos, está prohibido trabajar por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
- Para evitar los riesgos de recibir vibraciones en los órganos internos del cuerpo, los trabajadores deben evitar apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo.
- Se controlará que los trabajadores no abandonen los martillos neumáticos conectados a la red de presión. Está prohibido, por ser un riesgo intolerable, abandonar el martillo con la barrena hincada.
- Para evitar el riesgo de electrocución, está prevista la señalización de las líneas eléctricas enterradas mediante detector y además, queda expresamente prohibido, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la señalización de aviso (unos 80 cm por encima de la línea eléctrica).
- Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los martillos neumáticos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Además se procurará utilizar equipos que cuenten con sistema de amortiguación contra el ruido.
- Especialmente en entornos cerrados donde retumbe el sonido.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Al intentar extraerlo más adelante, puede ser muy difícil de dominar y producirle lesiones.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. Si el puntero se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.
- Si observa deterioros en el puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No deje usar su martillo neumático a trabajadores inexpertos.
- Se prohíbe el método de expulsar, con la presión, la herramienta del equipo neumático portátil, en lugar de quitarla con la mano. El puntero puede salir disparado o rebotar y herir a alguien.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Siempre existe el riesgo de que se produzca un rebote debido a que se tope con material más duro. Pida que le monten plataformas de ayuda con la correspondiente barandilla para evitar las caídas.
- Casco, protección auditiva, botas y gafas de seguridad son equipos imprescindibles durante el uso de esta herramienta

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Guantes de seguridad contra riesgo mecánico.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.
- Protección auditiva (tapones o auriculares). En su caso, la perdida momentánea de capacidad auditiva derivada del uso del equipo deberá ser compensada mediante los debidos medios de señalización y coordinación.
- Mascarilla anti-polvo o mascara respiratoria de filtro mecánico recambiable para trabajos que supongan exposición a partículas respirables nocivas en suspensión.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

TALADRO ELÉCTRICO

Son de aplicación las normas generales de seguridad contempladas para la herramienta eléctrica portátil.

Durante su uso no se han de adoptar posturas que comprometan el equilibrio del operario que lo utiliza.

Riesgos más habituales

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamientos con la broca.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura o mal montaje de la broca.

Medidas básicas de seguridad

- Los taladradores manuales estarán dotados de doble aislamiento eléctrico; en caso contrario estarán conectados a tierra; el conducto de toma de tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- La toma de corriente a la que se conecte el taladro, dispondrá de protección diferencial de 30 mA de sensibilidad.
- Dispondrá de empuñadura con pulsador, al dejar de pulsarlo se parará la máquina automáticamente.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.
- Se elegirá la broca adecuada al material a taladrar.
- No se realizarán taladros inclinados a pulso, por el riesgo de rotura de la broca con la consiguiente proyección de fragmentos hacia el trabajador. La rotura de la broca puede producirse igualmente al presionar excesivamente sobre la taladradora.
- No se ha de forzar el taladro contra la superficie a taladrar.
- No se realizará un taladro en una sola maniobra. Para el taladro se seguirá la secuencia:
    - Marcar con el puntero el punto a taladrar.
    - Aplicar la broca y emboquillar.
    - Taladrar.
- Si existe la posibilidad de que la broca atraviese el material, se protegerá la parte posterior para evitar lesiones directas o por fragmentos.
- Se prohíbe expresamente dejar funcionando el taladro portátil cuando no se esté utilizando. Se prohíbe igualmente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica.

- No se realizará el montaje y desmontaje de brocas sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano, sino con la llave.
- Previamente al inicio del taladrado cuando queremos taladrar una pared y tenemos dudas de si pasa alguna conducción de agua o de electricidad en el punto a taladrar, se recurrirá a un detector de conducciones.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Diferenciales y empleo de tensión de seguridad.
- Doble aislamiento y toma a tierra.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Guantes de seguridad contra riesgo mecánico.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.
- Protección auditiva (tapones o auriculares). En su caso, la perdida momentánea de capacidad auditiva derivada del uso del equipo deberá ser compensada mediante los debidos medios de señalización y coordinación.
- Mascarilla anti-polvo o mascara respiratoria de filtro mecánico recambiable para trabajos que supongan exposición a partículas respirables nocivas en suspensión.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

VIBRADOR

Las medidas preventivas se presentan de manera conjunta tanto para los modelos accionados por energía eléctrica como para aquellos con motor de explosión.

Riesgos más habituales

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel. Vibrado en altura desprotegida.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Vibraciones.
- Salpicaduras.
- Explosión o incendio.

Medidas básicas de seguridad

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable. Durante esta operación no se saldrá de la plataforma con apoyo en los encofrados, para comprobar si la aguja vibradora llega a su punto de trabajo.
- Se prestará atención a que la aguja no se enganche a las armaduras.
- Si el motor es eléctrico el cable de alimentación deberá estar en adecuadas condiciones de aislamiento.
- Se inspeccionará antes de su uso el estado del cable conductor y se situará correctamente, de modo que no resulte pisado por terceros o vehículos.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida. Se cuidará de su perfecto estado a fin de que no pierda aislamiento.
- En evitación de descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra.
- No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.
- Antes de poner el motor en marcha para comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:
    - Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad.
    - Lo indicado por el fabricante de la máquina.
- Si el motor es de explosión, se comprobará el estado de limpieza de la entrada de aire, y la no existencia de fugas ni manchas de combustible o aceite.
- El motor y el tubo de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas, con riesgo de quemadura ante cualquier contacto con la piel. Esas partes de la máquina han de estar protegidas con cubiertas aislantes y señalizadas con la advertencia "Precaución. Alta

temperatura". La cubierta del motor debe mantener sus aislamientos térmico y acústico durante toda la vida útil de la máquina: el coordinador de seguridad y salud de la obra prohibirá su uso sin ellos.

- Si el motor es de explosión se procurará trabajar a sotavento para evitar la inhalación de humos procedentes del escape.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Diferenciales y empleo de tensión de seguridad.
- Doble aislamiento y toma a tierra.
- Medios de extinción cercanos al punto de operación.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Guantes aislantes para evitar el contacto con productos cáusticos, corrosivos, irritantes.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.
- Protección auditiva (tapones o auriculares). En su caso, la perdida momentánea de capacidad auditiva derivada del uso del equipo deberá ser compensada mediante los debidos medios de señalización y coordinación.
- Botas de goma con suela reforzada.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

GRUPO COMPRESOR

Si el motor es de explosión no se ha de ubicar en locales que carezcan de suficiente ventilación.

Riesgos más habituales

- Caídas de personas al mismo nivel: Desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga
- Golpes por objetos o herramientas: Durante el mantenimiento.
- Rotura de la manguera de presión (efecto látigo).
- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, instalación mal calculada o mal montada.
- Intoxicación por inhalación de gases de escape de motor.
- Ruido.
- Caídas de objetos desprendidos: Transporte en suspensión.

Medidas básicas de seguridad

- Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar compresores aislados. Se controlará que sean utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.
- Ante el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, está prevista la utilización de cascos auriculares. Se controlará que sean utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento. Además se trazará un círculo de 5 m de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.
- Frente a los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, está previsto que, antes de su puesta en marcha, queden calzadas las ruedas.
- Contra los riesgos de caída y de atrapamiento de trabajadores, está previsto que los cambios de posición del compresor, se realicen a una distancia superior a los 3 m del borde de las zanjas.
- Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que se controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Ante el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto que se controle su buen estado y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas.
- El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

- Para evitar los riesgos de intoxicación, está previsto que no se efectúen trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores. Los trabajadores procurarán además situarse a sotavento.
- Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, está previsto que, en estos espacios, los compresores utilizados sean de accionamiento eléctrico.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, está previsto que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.
- No se ha de tratar de mover empujándolo ni arrastrándolo. Recúrrase al auxilio de una máquina para el arrastre.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Medios de extinción adecuados en las cercanías del punto de operación.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

GRUPO ELECTRÓGENO

Al margen del riesgo de contactos eléctricos destacamos, por su frecuencia, la posibilidad de sobre-esfuerzos al desplazar manualmente el generador.
Si la potencia del grupo excede de 50 Kv. se deberá presentar un proyecto de instalación firmado por técnico competente.

Riesgos más habituales

- Exposición a contactos eléctricos:
  - Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.
  - No conexionar a tierra independiente la estructura metálica.
- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, instalación mal calculada o mal montada.
- Intoxicación por inhalación de gases de escape de motor.
- Ruido.

Medidas básicas de seguridad

- Si se trata de un grupo de tamaño considerable no se ha de tratar de mover empujándolo ni arrastrándolo. Recúrrase al auxilio de otros operarios o de un medios auxiliar para el arrastre.
- Antes de poner en funcionamiento el grupo electrógeno, verificar que todas las protecciones y dispositivos de seguridad previstos están correctamente instalados. Está prohibido excluir o desmontar los dispositivos de seguridad.
- Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar generadores aislados. Se controlará que sean utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.
- Ante el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los generadores, está prevista la utilización de cascos auriculares. Además, se tratará de ubicar lo más alejado posible de las áreas con presencia de trabajadores. Si fuera inevitable trabajar junto a él se utilizará protección auditiva.
- Frente a los riesgos de desplazamiento incontrolado del generador sobre cuatro ruedas, está previsto que, antes de su puesta en marcha, queden calzadas las ruedas.
- Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que se controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Para evitar los riesgos de intoxicación, está previsto que no se efectúen trabajos en las proximidades del tubo de escape de los generadores. Los trabajadores procurarán además situarse a sotavento.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, está previsto no utilizar estos grupos sin asegurar la evacuación de los humos de escape.
- Para evitar los riesgos de electrocución, atrapamiento y quemaduras, está previsto que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el generador en marcha.
- El motor y el tubo de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas, con riesgo de quemadura ante cualquier contacto con la piel. Esas partes de la máquina han de estar protegidas con cubiertas aislantes.
- En general todas las carcasas de protección deberán estar cerradas durante el funcionamiento de la máquina.
- Esta máquina debe trabajar siempre en posición horizontal y en zona seca.
- Grandes grupos electrógenos:
- Deberá tenerse en cuenta lo establecido en el apartado 3.1.c de la ITC-BT-04 del RD 842/2002
- "Reglamento electrotécnico para baja tensión". En éste se determina que es necesario elaborar un proyecto de instalación, redactado por un técnico competente, cuando la potencia del grupo electrógeno supere los 50 kilovatios.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado. La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.
- Algunos modelos llevan la parada de emergencia situado en un extremo del grupo. Accionarla en caso necesario.
- Las llaves del grupo deberán quedar bajo la custodia de un responsable.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Medios de extinción adecuados en las cercanías del punto de operación.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Protección auditiva. Tapones o auriculares.
- Guantes de seguridad contra riesgos eléctricos.
- Botas de seguridad aislantes.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

SOLDADURA ELÉCTRICA

Los trabajos con este tipo de soldadura conllevan una serie de riesgos entre los que destacan los relacionados con el uso de la corriente eléctrica, los contactos eléctricos directos e indirectos.
Los riesgos higiénicos, como la inhalación de humos, también suponen un grave riesgo en caso de contar con la protección adecuada.

Riesgos más habituales

- Caídas al mismo nivel. Tropiezos con cables.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Contacto eléctrico directo: por deficiencias de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones a la red o a la máquina y en el circuito de soldadura cuando está en vacío (tensión superior a 50 V).
- Contacto eléctrico indirecto: con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión.
- Proyección de partículas debidas al propio arco eléctrico y las piezas que se están soldando o al realizar operaciones de descascarillado. La proyección de partículas provoca además quemaduras al trabajador.
- La explosión e incendio puede originarse por trabajar en ambientes inflamables o en el interior de recipientes que hayan contenido líquidos inflamables o bien al soldar recipientes que hayan contenido productos inflamables.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos. El vapor producido por el arco eléctrico es muy variable en función del tipo de revestimiento del electrodo o gas protector y de los materiales base y de aporte y puede consistir en exposición a humos (óxidos de hierro, cromo, manganeso, cobre, etc.) y gases (óxidos de carbono, de nitrógeno, etc.).

Medidas básicas de seguridad

Antes de empezar a realizar los trabajos:

- El soldador debe tener cubiertas todas las partes del cuerpo antes de iniciar los trabajos de soldadura.
- La ropa manchada de grasa, disolventes o cualquier otra sustancia inflamable debe ser desechada inmediatamente; asimismo la ropa húmeda o sudorada se hace conductora por lo que debe también ser cambiada ya que en esas condiciones puede ser peligroso tocarla con la pinza de soldar. Por añadidura no deben realizarse trabajos de soldadura lloviendo, o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.
- Revisar la zona de trabajo comprobando la inexistencia de materiales inflamables, zonas o huecos donde puedan introducirse chispas, etc., y la existencia cercana de medios de extinción.
- Apretar perfectamente todas las conexiones de los cables al equipo, especialmente las dos de salida para soldar.
- Proteger el equipo de soldadura en caso de lluvia, con lonas o plásticos (en caso de trabajos externos)
- Comprobar que los cables de conexionado no presentan deterioros en los aislamientos. No tocar la fuente de corriente con las manos o el calzado mojado.
- Comprobar que el equipo está aislado con las ruedas de goma. En caso de existir empalmes en los cables en los que solo deberán utilizarse conectores aislados, tanto en el cable de tierra como en el porta-electrodos.
- No situar el equipo en lugares donde exista agua estancada.
- Comprobar que el equipo tiene una clavija de conexión adecuada a la toma con cable de tierra (no conectar nunca los cables pelados a la toma).
- Comprobar que el cable de tierra está conectado.
- En el supuesto de observar cualquier anomalía en el equipo, se debe avisar al mando directo para que tome las medidas oportunas.

Durante el desarrollo del trabajo

Electrodos:

- Si el tipo de soldadura a utilizar es manual con electrodo consumible será necesario prestar atención al porta-electrodo teniendo en cuenta que:
- Debe estar eléctricamente aislado.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Se deben mantener bien apretados los engarces del porta-electrodos y su conexión a la instalación.
- El muelle de apriete para el electrodo debe estar en buenas condiciones para evitar recalentamientos y posibles pérdidas de fuerza.
- Al colocar el electrodo no se debe introducir demasiado para evitar que se produzca un arco dentro del porta-electrodos que lo quemaría.
- Se han de usar los guantes al coger la pinza así como al colocar y quitar el electrodo. (los guantes y la ropa deberán estar totalmente secos)
- No se ha de poner la pinza en contacto con cualquier parte del cuerpo. Nunca aprisionarla entre las piernas o la axila.
- No dejar electrodos conectados a la pinza cuando no se esté soldando para evitar posibles cortocircuitos y, en consecuencia, averías en la fuente.
- No sustituir los electrodos con las manos desnudas, con guantes mojados o en el caso de estar sobre una superficie mojada o puesta a tierra; tampoco se deben enfriar los porta-electrodos sumergiéndolos en agua.
- Los porta-electrodos se deben almacenar donde no puedan entrar en contacto con los trabajadores, combustibles o posibles fugas de gas comprimido.
- Cuando los trabajos de soldadura se deban interrumpir durante un cierto periodo se deben sacar todos los electrodos de los porta-electrodos, desconectando el puesto de soldar de la fuente de alimentación.
- No utilizar electrodos a los que les quede entre 38 y 50 mm; en caso contrario se pueden dañar los aislantes de los porta-electrodos pudiendo provocar un cortocircuito accidental.
- Los electrodos y sus porta-electrodos se deben guardar bien secos. Si antes de ser utilizados están mojados o húmedos por cualquier razón, deben secarse totalmente antes de ser reutilizados.

Otras medidas de seguridad:

- Se tendrá cuidado de mantener lo más extendidos que se pueda los cables durante el trabajo para evitar que se calienten y se produzcan caídas de tensión excesivas.
- La base de soldar debe ser sólida y estar apoyada sobre objetos estables. El cable de soldar debe mantenerse con una mano y la soldadura se debe ejecutar con la otra.
- Manipular con guantes de protección que estén totalmente secos.
- Evitar caídas y golpes del equipo. (No mover nunca el equipo tirando del cable de alimentación)
- No forzar los mandos utilizados para la regulación de parámetros eléctricos.
- No se deberá trabajar teniendo la ropa de trabajo sucia, manchada de grasa, combustibles, etc.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada. Revisar periódicamente la zona, en trabajos de duración larga, comprobando que no han cambiado las condiciones iniciales.
- En caso de incendio cortar la corriente de entrada, apagar con extintores de polvo o CO2, nunca utilizar agua para la extinción.
- Utilizar biombos o mamparas si es posible para proteger la zona de la radiación producida por el arco.
- No se han de permitir trabajos en niveles inferiores al tajo de soldadura. La zona debe señalizarse y acotarse para impedir el acceso a ella.
- No se deben efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, pues pueden formarse gases peligrosos. Tampoco se permitirá soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor. Es conveniente también prever una toma de tierra local en la zona de trabajo.
- No accionar el conmutador de polaridad mientras el puesto de soldadura esté trabajando; se debe cortar la corriente previamente antes de cambiar la polaridad.

Al finalizar el trabajo

- Se recogerá la pinza o pistola y se desconectará el equipo de la red eléctrica y de los gases.
- Se recogerá el equipo y los medios auxiliares utilizados, mangueras de aspiración, etc.
- Se comprobará la zona, verificando la inexistencia de conatos de incendio o zonas calientes debidas al trabajo realizado.

Otras medidas de seguridad

- En trabajos en altura con riesgo de caída, se utilizará un cinturón de seguridad protegido para evitar que las chispas lo quemen.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables.
- Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se debe limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, por ejemplo. Además se comprobará con la ayuda de un medidor de atmósferas peligrosas (explosímetro), la ausencia total de gases. Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables.
- Ante el riesgo de exposición a radiaciones los ojos y la cara del operador deberán protegerse adecuadamente contra sus efectos utilizando gafas de montura integral combinados con protectores de casco y sujeción manual.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- El riesgo de proyecciones y quemaduras se minimiza también mediante la adecuada indumentaria y equipos de protección individual por parte del trabajador. Se deberá evitar el uso de indumentarias fácilmente combustibles.
- Respecto a los humos de soldadura cabe reseñar la importancia de adoptar medidas especiales de prevención frente a la exposición a contaminantes químicos, cuando se trate de aleaciones o revestimientos que puedan contener metales como el Cr, Ni, Cd, Zn, Pb, etc., todos ellos de alta toxicidad.
- Situarse de forma que los gases de soldadura no lleguen directamente a la pantalla facial protectora.
- Si se utilizara un equipo de moto-soldadura se tomarán las medidas necesarias (ventilación adecuada) para mantener una atmósfera sana para el operario.
- La escoria depositada en las piezas soldadas debe picarse con un martillo especial de forma que los trozos salgan en dirección contraria al cuerpo.
- En previsión de sobreesfuerzos las botellas se desplazarán mediante carros de transporte adecuados.
- El cristal protector utilizado debe cambiarse cuando tenga algún defecto (por ej. rayado) y ser sustituido por otro adecuado al tipo de soldadura a realizar. En general todo equipo de protección individual debe ser inspeccionado periódicamente y sustituido cuando presente cualquier defecto.

Medios de protección

- Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Medios de extinción adecuados en las cercanías del punto de operación.
- En su caso, pantallas de protección.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Mandil, manguitos, guantes de soldador, polainas y casco con pantalla (yelmo de soldador) para trabajos de soldadura.
- Mascará de filtro recambiable ante los humos de soldadura o equipo respirador
- En trabajos sobre elementos metálicos, es necesario utilizar calzado de seguridad aislante.
- Para los trabajos de picado o cepillado de escoria se deben proteger los ojos con gafas de seguridad o una pantalla transparente.
- La ropa de trabajo será de pura lana o algodón ignífugo. Las mangas serán largas con los puños ceñidos a la muñeca; además llevará un collarín que proteja el cuello. Es conveniente que no lleven bolsillos y en caso contrario deben poderse cerrar herméticamente. Los

pantalones no deben tener dobladillo, pues pueden retener las chipas producidas, pudiendo introducirse en el interior del calzado de seguridad.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

MEDIOS AUXILIARES

En este apartado del informe se hace referencia a los riesgos más frecuentes derivados del montaje, uso y desmontaje de los distintos medios auxiliares que, está previsto, pudieran utilizarse en esta obra.
Tal y como indica el artículo 7.1. del Real Decreto 1627 /1997 en aplicación de este estudio de seguridad y salud cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan o planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.
En todo caso el montaje, uso y desmontaje de los medios auxiliares deberá hacerse de acuerdo a las indicaciones contempladas en sus respectivos manuales de instrucciones que, a tal efecto, estarán a disposición de los trabajadores encargados de instalarlos, utilizarlos y desinstalarlos.
En relación con los equipos de trabajo que pudiera ser necesario utilizar para el montaje y desmontaje de los medios auxiliares, tanto en lo que se refiere a sus condiciones de seguridad como a su utilización, deberán satisfacerse en todo momento las condiciones mínimas contempladas en la normativa vigente que le sea de aplicación Su utilización y mantenimiento deberá hacerse de acuerdo a las indicaciones contempladas en sus respectivos manuales de instrucciones que, a tal efecto, estarán a disposición de los trabajadores que hayan de usarlos.
La información presentada a continuación deberá ser complementada con las medidas preventivas contempladas en las normas generales de seguridad.

ANDAMIOS SOBRE RUEDAS

Gran parte de los riesgos con los andamios se producen durante su montaje, modificación o desmontaje. Por lo tanto es fundamental seguir un procedimiento durante el cual los operarios que realizan estas tareas estén constantemente protegidos, especialmente ante el riesgo de caída desde altura.
En función del modelo de andamio se seguirán distintos procedimientos así que habrá que atenerse a las instrucciones de montaje.
Durante su uso los operarios no deberán modificar el andamio si es que esto supusiera disminuir sus condiciones de seguridad.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Riesgos más habituales

Caídas desde altura por:

- Montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo.
- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad en la plataforma de trabajo.
- Acceder a la zona de trabajo trepando por el exterior de la estructura.
- Acceder a la zona de trabajo pasando desde otra superficie en altura sin contar con adecuadas pasarelas.
- Pasar sobre la barandilla de protección para acceder a la superficie de trabajo.
- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo, no estabilizado o superar sin las debidas medidas correctoras (viga de inicio, estabilizador inclinado o lastre) la altura máxima en relación al lado menor de su polígono de sustentación.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.
- Alteración del cierre de las trampillas de acceso a las distintas plantas de trabajo de la torre dejándolas abiertas en la fase de trabajo.

Derrumbe de la estructura por:

- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes de la torre de trabajo por mal estado o resistencia insuficiente (por ejemplo rotura del soporte de una rueda).
- Montaje incorrecto por ausencia de diagonales, estabilizadores, tirantes, etc. cuando el tipo y la altura de la torre así lo aconsejen.
- Montaje o desmontaje sin seguir las instrucciones de instalación.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.

Caída de materiales sobre personas y/o bienes por:

- Vuelco o hundimiento de la torre.
- Plataforma de trabajo carente de rodapiés.
- Rotura de una plataforma de trabajo.
- Caída de algún elemento de la estructura durante el montaje o desmontaje. Elevación o descenso de elementos utilizando cuerdas o poleas deficientes.
- Rotura o falta de rodapiés.

Caídas al mismo nivel por

- Falta de orden y limpieza en la superficie de las plataformas de trabajo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Golpes de los operarios con la estructura del andamio.

Impacto de vehículos.

Contactos con líneas eléctricas aéreas en tensión.

Contacto eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.

Riesgos derivados de trabajos en condiciones meteorológicas adversas.

Golpes contra objetos fijos, en especial en la cabeza en pequeños desplazamientos.

- Proximidad de elementos en el entorno del trabajo a realizar.

Golpes, atrapamientos o aplastamientos en las operaciones de montaje y desmontaje.

Sobreesfuerzos durante el montaje (manipulación de piezas…)

Posturas forzadas durante el montaje.

Medidas básicas de seguridad

Montaje, desmontaje y modificación:

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

En las situaciones en que no esté garantizada la protección contra caídas de altura por no utilizar barandillas auto-trepantes o barandillas provisionales y se tenga que trabajar de forma puntual en zonas no protegidas perimetralmente, se utilizará un equipo de protección anti-caídas.

El operario debe estar constantemente asegurado durante el montaje y desmontaje.

Si por cualquier causa se tuvieran dudas de la capacidad de resistencia del suelo o zona de apoyo, del diseño del andamio o de la capacidad autoportante de la estructura, se debe suspender el montaje hasta que un técnico competente resuelva el problema.

Las modificaciones del andamio, deben ser siempre llevadas a cabo por personal cualificado, y no debe ser permitido nunca el acceso al andamio, a personal ajeno al montaje, hasta que la construcción de dicha estructura esté totalmente finalizada.

Carga, descarga y almacenamiento: La carga, descarga y almacenamiento de los materiales son también momentos, donde se debe extremar la prudencia, paletizando o flejando los materiales, y dejando siempre las zonas de acopio recogidas y señalizadas.

Está totalmente prohibido lanzar desde cualquier altura los distintos elementos que componen el andamio sobre ruedas.

Elevación de materiales: La subida de materiales para construir el andamio o la estructura, debe hacerse con polea o maquinillo, teniendo mucho cuidado en el atado de los materiales, para evitar su caída.

Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecten a su comportamiento, como pueden ser deformaciones en los tubos, rodapiés con la madera agrietada, garras defectuosas…etc.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Apoyo y asentamiento:

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente.

Las torres de trabajo móviles deben ser instaladas sobre una superficie llana sin irregularidades ni saltos, horizontal o muy poco inclinada (Del 1 al 2 % como máximo en el caso de no disponer de ruedas con regulación de desnivel) y libre de objetos.

El suelo debe ser duro, resistente y libre de protuberancias a fin de garantizar una rodadura adecuada. Debe tratarse de una superficie plana y compactada.

Acceso a la superficie de trabajo:

El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar por el interior mediante los marcos estructurales preparados para ello o mediante escaleras, escalas de peldaños o escalas en progresión vertical o inclinada.

Los medios de acceso deben cumplir con los siguientes requisitos generales:

- Estar fijados a la estructura de forma que no se puedan desprender accidentalmente.
- No apoyarse en el suelo.
- La distancia máxima desde el suelo al primer escalón será < 0,4 m (0,6 m si el primer escalón es un piso) y entre niveles de trabajo
- La distancia entre peldaños debe ser igual en todos los tramos de las escalas de acceso.
- Los peldaños deben ser antideslizantes.

El acceso deberá realizarse sin riesgo de caída. Se puede realizar mediante:

Las escaleras interiores deben tener una anchura de peldaño entre 30 y 40 cm. Es aceptable utilizar plataformas con trampilla que permiten el acceso seguro a las distintas plantas y una vez utilizada se deberá abatir quedando la plataforma de trabajo como un conjunto único y uniforme.

Las aberturas en el piso de las plataformas con trampilla incorporarán mecanismos de cierre de seguridad para que estas aberturas permanezcan cerradas mientras no se estén utilizando.

De ser posible, no subir por el exterior del andamio, utilizar la escalera que estará contenida en el propio andamio, pero en cualquier caso siempre ofreciendo la protección adecuada para evitar riesgos innecesarios.

El acceso se debe hacer sin carga y con las manos libres. Cualquier accesorio o utensilio se puede llevar en la espalda o en cinturones habilitados para ello. Las suelas del calzado deben estar limpias de suciedad, grasas, aceites, etc. que puedan propiciar resbalamientos.

En cualquier caso se evitará la utilización simultánea por parte de dos o más trabajadores de las pasarelas o escaleras.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Superficie de trabajo y protección perimetral:

No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Tampoco habrá huecos peligrosos en la superficie de trabajo. La cubrición de huecos se debe realizar asegurando la fijación de las superficies a la estructura portante. Se ha de evitar tapar los huecos de forma “provisional” con elementos o piezas que no garanticen la suficiente resistencia ante el peso de los operarios o los materiales.

Estará constituida por una superficie rodeada por barandillas, barras intermedias y rodapiés. La longitud máxima aconsejable es de hasta 3 m, con un mínimo de

1 m y una anchura mínima de 0,60 m. La altura libre mínima entre pisos debe ser de 1,90 m.

La carga mínima admisible debe ser de 150 kg/m2 e incorporar leyenda indicadora de carga máxima.

Debe estar protegida en los cuatro lados perimetrales por una barandilla de altura mínima 90 cm, aunque sería recomendable de 1 m □ 50 mm., una barra intermedia a 0,45 m de altura como mínimo y un rodapié a una altura mínima de 0,15 m.

Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

Toda superficie de tránsito o estancia deberá ofrecer suficiente resistencia. Se prestará especial atención al estado de las pisas metálicas verificando que el óxido no haya afectado a sus nervios inferiores.

Unos nervios oxidados o deteriorados pueden suponer que una pisa se doble y parta por su mitad.

Se debe asegurar la fijación de la superficie de las plataformas.

Las plataformas deben estar provistas de garras de encaje con seguro anti-desmontaje.

La seguridad de las uniones de los marcos se garantiza mediante dispositivos de auto-enclavamiento, como pueden ser pasadores de muelle y vástago.

Las ruedas que soportan directamente el peso de la estructura, deben estar concebidas para que puedan ser bloqueadas en rotación y en traslación o avance. Deberán incorporar una leyenda indicadora de la capacidad de carga máxima.

Los mecanismos de frenado deben asegurar que no se puedan desbloquear, excepto por una acción voluntaria.

Cuando estén provistas de palometas de regulación de altura, el husillo debe ir marcado y estar diseñado de forma que limite la altura máxima de regulación.

Recuerde:

Una vez situado en el lugar de trabajo, las ruedas deben ser bloqueadas antes de que el personal suba al andamio, para evitar desplazamientos involuntarios.

En cualquier desplazamiento de la torre se deben mantener los pies de los estabilizadores y arriostramientos, si los llevan, lo más cerca posible del suelo.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 Certificado Nº 9097-E
EQA 14001 Certificado Nº 9097-E
EQA 45001 Certificado Nº 10038-E

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

La torre no se debe mover por parte del operario situado sobre la plataforma de trabajo haciendo fuerza apoyado sobre una estructura fija.

No se puede mover la torre estando personas o materiales sobre la plataforma de trabajo. El movimiento debe ser manual, a velocidad normal de marcha de una persona. Al mover la torre, se debe comprobar que el suelo está libre de obstáculos y de restos de materiales, que pudieran trabar las ruedas en su desplazamiento.

Zonas desprotegidas:

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, y estarán delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Auto-estabilidad de las torres móviles:

Los andamios rodantes deben asegurarse también contra el vuelco.

Las instrucciones de montaje deben indicar a partir de qué altura y cómo deben ser instalados los apoyos.

De forma general (salvo contraindicación del fabricante), una torre de más 2 m de altura, no lastrada, se considera auto-estable cuando no necesita ningún tipo de anclaje para su sujeción sin que exista riesgo de desplazamiento o vuelco.

Un método aproximado para comprobar si es autoestable es:

- Torres en interior, al abrigo del viento: h Max < 4 L
- Torres en espacios exteriores: h Max < 3 L

Siendo:

h la altura de la plataforma de trabajo desde el suelo y

L la distancia más pequeña que tenga la torre entre dos paralelas cualesquiera contenidas por el polígono de sustentación. (se aconseja que L > 1 m).

Es aconsejable limitar este criterio a alturas de 8 m. en espacios exteriores y a 12 m. en zonas al abrigo del viento. En cualquier caso deberán seguirse las instrucciones del fabricante en cuanto a altura máxima.

Para torres realizadas en acero o aluminio, sin ningún tipo de cubrimiento y sin voladizos, en zonas expuestas a efectos del viento, en el caso que la altura del piso h supere en tres veces el lado menor L (en zonas exentas de viento podrá ser cuatro veces), deberán adoptarse medidas para la autoestabilidad, colocando vigas de inicio estabilizadoras o puntales inclinados.

Alternativamente se podrá colocar lastre, de forma que el aumento de peso compense el efecto de vuelco. Estas medidas deberán ser adoptadas según los criterios facilitados por el fabricante.

Si se requieren alturas mayores o la torre va a estar recubierta, o van a actuar cargas adicionales que contribuyan al desplazamiento o al vuelco de la estructura se pueden adoptar varias soluciones:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Aumentar las dimensiones de la base añadiendo estabilizadores.
- Poner contrapesos en los montantes de la estructura.
- Amarrar la estructura a partes sólidas.
- Combinar las opciones anteriores.

Si se trata de torres móviles de aluminio, para su montaje seguir las instrucciones de montaje correspondientes, en donde ya viene definido para cada modelo de torre el tipo de estabilizador a utilizar y el lastre requerido, si es que fuera necesario.

En cualquier caso, la solución elegida se comprobará mediante el cálculo.

Las torres de trabajo móviles deben tener un coeficiente de seguridad contra el vuelco de 1,5.

En las torres deberán figurar los siguientes datos:

- Clase de carga uniformemente repartida.
- Altura máxima en el exterior y en el interior.

Para el correcto montaje de las torres auto-estables se han de montar diagonales por sus cuatro caras a fin de eliminar las vibraciones producidas por el propio movimiento de los usuarios de las estructuras.

Utilización del andamio una vez montado:

El acceso a la zona de trabajo por parte de los operarios se debe hacer siempre por las escaleras instaladas al efecto.

Evitar la concentración de cargas en un mismo punto.

No se debe subir, bajo ningún concepto, a las barandillas como punto de soporte para un trabajo.

No se debe sacar el cuerpo por encima de la vertical de las barandillas, en especial cuando se deban emplear herramientas manuales portátiles cuya reacción es imprevisible y puede provocar una caída.

No se debe trabajar sobre plataformas situadas en distintos niveles de trabajo ni en las plataformas situadas en el coronamiento del andamio si no se han protegido convenientemente.

No se deben utilizar andamios de borriquetas u otros elementos auxiliares situados sobre los niveles de trabajo para ganar altura.

Si la torre móvil se encuentra al descubierto los trabajos se deben suspender en caso de inclemencias meteorológicas tales como tormenta, lluvia o viento superior a los 50 km/h, procediendo a retirar los materiales o herramientas que pudieran caer desde la superficie del andamio.

Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales sobre las plataformas de trabajo. Todo el personal que trabaje sobre el andamio deberá estar mantener ordenada su zona de trabajo y deje libre el suelo de herramientas, cables, materiales, etc. utilizados para realizar su trabajo; para ello es conveniente disponer de cajas para depositar los útiles necesarios para realizar su trabajo.

En cualquier caso una vez finalizada la jornada laboral se deben dejar libres todas las superficies de trabajo.

Cuando los andamios estén instalados en un lugar de paso de vehículos, la zona circulante debe ser convenientemente señalizada. En estos casos un andamio es seguro únicamente si ningún vehículo puede tropezar con él.

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 Certificado Nº 9097-E
EQA 14001 Certificado Nº 9097-E
EQA 45001 Certificado Nº 10038-E

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Sobre el riesgo de electrocución por contacto directo con líneas eléctricas:

La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.

De no ser posible, se solicitará oportunamente de la compañía de electricidad el corte de tensión en el tramo de línea correspondiente durante la realización del trabajo.

Si esto último tampoco fuera posible, se adoptará algún tipo de protección que evite cualquier contacto accidental con los cables eléctricos, ya sea directamente por parte del trabajador, ya a través de algún elemento conductor, como pudiera ser un puntal metálico, la propia estructura del andamio durante el montaje, etc.

Tales medidas las llevará a cabo personal autorizado de la empresa suministradora de electricidad, siendo además recomendable cortar la tensión en el tramo de línea afectado mientras se estén realizando trabajos en su proximidad.

Conductas incorrectas habituales:

A continuación se repasan las conductas incorrectas más habituales durante el uso de andamios que quedan terminantemente prohibidas:

- Permanecer desprotegido ante el riesgo de caída desde altura durante el proceso de montaje, modificación y desmontaje. El arnés debe anclarse a puntos seguros. Es intolerable asomarse desprotegido desde una altura para pasarse piezas del andamio.
- Montar incorrectamente el andamio o modificarlo empeorando sus condiciones de seguridad. Esto incluye:
    - La eliminación de protecciones.
    - Abrir huecos en la superficie (pisas). Trabajar sobre superficies de menos de 60 cm. de anchura (por ejemplo, sobre una sola pisa de 30 cm.)
    - Añadir suplementos a la superficie a base de tablas o piezas que no están correctamente ancladas al resto del andamio o que no ofrecen protección perimetral.
    - Pasarelas de menos de 60 cm. o desprotegidas en su perímetro.
    - No bloquear las ruedas antes de acceder al andamio.
    - Las configuraciones inestables.
    - No señalizar y condenar el acceso al andamio que, por el motivo que fuere, no ofrece garantías de seguridad (por ejemplo por falta de montaje completo)
- Conductas imprudentes para el acceso al y uso del andamio. Está prohibido:
    - Trepar por el andamio por zonas desprotegidas, por ejemplo por sus laterales.
    - Pasar del andamio a otra superficie por zonas desprotegidas ante el riesgo de caída.
    - Subirse a otros elementos apoyados sobre las pisas para ganar altura (borriquetas, pilas de material…etc.)
    - Acumular material o escombro sobre el andamio de forma que se posibilite la caída de material desprendido.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Trabajar sobre el andamio cuando en niveles superiores o inferiores se estén desarrollando trabajos de forma que exista la posibilidad de alcanzar a otros trabajadores o ser alcanzados por objetos desprendidos.
- Trabajar junto a conducciones eléctricas aéreas sin haber tomado las debidas medidas preventivas.
- Desplazar el andamio con trabajadores sobre él.

Requerimientos documentales:

Nota de cálculo y plan de utilización, montaje y desmontaje. (Real Decreto 2177/04, Anexo. Punto 4.3)

Cálculo de resistencia y estabilidad: deberá efectuarse cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador siempre que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias previstas en dichas instrucciones.

Las operaciones de montaje, desmontaje o modificación sustancial serán realizadas por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas y serán dirigidas por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje estas operaciones podrán ser dirigidas por:

- Una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Las plataformas de trabajo móviles no pueden ser unidas entre sí, a no ser que exista un certificado técnico sobre el comportamiento estático del conjunto resultante de la unión.

Medios de protección

- Medios auxiliares adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- Señalización, acotación y protección del perímetro de la base del andamio en caso de circular vehículos en las cercanías y existiendo posibilidad de choque.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Arnés de seguridad anclado a punto fijo o línea de vida de suficiente resistencia probada para todo trabajo que implique riesgo de caída desde altura superior a 2 metros.
- Guantes de seguridad durante el montaje, modificación o desmontaje.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- En caso de realizarse tareas de soldadura equipo completo de soldador.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones de los equipos utilizados durante el montaje o desmontaje.

ESCALERAS DE MANO

Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar. Para trabajos que precisan esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros, deben sustituirse las escaleras por otros medios tales como andamios, plataformas móviles, plataformas motorizadas…etc. Cuando se deba acceder frecuentemente a un lugar determinado, es mejor utilizar una escalera fija.

Riesgos más habituales

Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:

- Desequilibrios subiendo cargas.
- Desequilibrios al adoptar posturas inclinadas para realizar trabajos.
- Rotura de montantes o peldaños, por envejecimiento de los mismos, existencia de nudos, etcétera.
- Desequilibrios por resbalones por suciedad, calzado inadecuado…etc.
- Ascenso o descenso de espaldas a las escaleras.
- Posiciones incorrectas de manos, pies o cuerpo.
- Inestabilidad de la escalera.
- Movimientos bruscos por parte de los operarios.
- Apoyo irregular, mala colocación de la escalera, presencia de fuertes vientos o deslizamiento lateral del operario.
- Ausencia de zapatas antideslizantes, inclinación insuficiente, apoyo en pendiente, suelos irregulares, etcétera.
- Longitud insuficiente y excesiva verticalidad.
- Empalmes para aumentar la longitud de la escalera.
- Peldaños únicamente clavados a los largueros.
- Longitud insuficiente.
- Utilización de la escalera como soporte para plataformas de trabajo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos.

Desplome de la escalera por rotura del sistema anti-abertura en escaleras de tijera.

Atrapamiento por:

- Operaciones de plegado y desplegado en escaleras de tijera.
- Operaciones de extensión y retracción en escaleras extensibles.
- Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de las escaleras de tijera o transformables.

Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.

Contactos eléctricos indirectos con masas.

Golpes durante el transporte de la escalera.

Medidas básicas de seguridad

Uso restringido de las escaleras de mano:

La actual normativa indica lo siguiente:

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anti-caídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

No obstante a partir de una altura de 2 metros, se recomienda el uso del arnés de seguridad anclado a punto de suficiente resistencia.

Por lo tanto, como norma general, debe evitarse la utilización de una escalera de mano como superficie de apoyo para trabajar, especialmente si se han de adoptar posturas que puedan comprometer la estabilidad del trabajador.

Es preferible utilizar plataformas de trabajo con barandilla o escaleras especiales que ofrezcan apoyo y protección ante caídas.

Previamente al uso:

Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías…etc. En caso de desarrollarse trabajos con riesgo de contacto eléctrico se utilizarán escaleras aislantes, nunca metálicas.

No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de desniveles o huecos si no se encuentran suficientemente protegidos.

Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.
Asegurar la estabilidad de la escalera antes de usarla. La base deberá quedar sólidamente asentada y no se colocará sobre elementos inestables o móviles como cajas, bidones…etc. En el caso de las escaleras simples, si es necesario, la parte superior se sujetará al lugar sobre el que se apoya. A tal fin las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo.
El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante.

Como sistemas de apoyo inferior de recomiendan:

- Suelos de cemento: Zapatas anti-derrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- Suelos de madera: Puntas de hierro.

En el caso de apoyo sobre postes:
En la secuencia numerada se muestran las fases a seguir para fijar una escalera a un poste.
La inmovilización de la parte superior de la escalera por medio de una cuerda es siempre aconsejable siempre que su estabilidad no esté asegurada.
Se debe tener en cuenta la forma de atar la escalera y los puntos fijos donde se va a sujetar la cuerda.
En las imágenes se detallan apoyos especiales para trabajos en postes.
Escalera asegurada en su parte inferior para evitar desplazamientos.
La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.
El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
Los largueros de las escaleras de mano que se utilicen para acceder a lugares elevados deberán sobrepasar el punto de apoyo superior en al menos un metro.
Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.

Otras medidas de seguridad:
No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, plataformas ni tampoco para el transporte de materiales.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Se extremará la precaución durante su transporte. Se hará con la parte delantera ligeramente inclinada hacia el suelo para evitar impactos con otros operarios a la altura de la cabeza.

No se deben utilizar las escaleras dobles como simples.

Este es el modo correcto de transportar una escalera por un operario. La parte delantera debe descenderse para evitar golpes a otros operarios, en especial cuando se camine por zonas de cruce.

Se prohibirá el empalme de dos o más escaleras, a no ser que reúnan las condiciones especiales para ello.

Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros.

A partir de 5 metros se utilizarán escaleras especiales.

Respecto a las escaleras de madera:

Los largueros serán de una sola pieza y sin pintar.

Se prohibirá el uso de las escaleras de mano pintadas.

Los peldaños de las escaleras deberán estar ensamblados y no sólo clavados.

En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.

En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.

Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.

El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres (las herramientas se introducirán en bolsas antes del ascenso), de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.

Nunca se descenderá de espaldas a la escalera.

No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.

No se deberán subir a brazo pesos que comprometan la seguridad y estabilidad del trabajador. No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen los 25 kg.

No se realizarán sobre la escalera trabajos que obliguen a utilizar las dos manos o trabajos que transmitan vibraciones.

Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.

Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.

Nunca se utilizará la escalera simultáneamente por más de un trabajador.

En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a «caballo».

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Ha de optarse por otros medios auxiliares más adecuados como, por ejemplo, las plataformas de trabajo o andamios de borriquetas, sin olvidar que, en caso de trabajarse a más de 2 metros de altura, habrá de contarse con barandillado perimetral.

Después de la utilización de la escalera:
Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.
Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.
Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.
Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

Transporte en vehículos:
Protegerlas reposando sobre apoyos de goma.
Fijarla sólidamente sobre el porta-objetos del vehículo evitando que cuelgue o sobresalga lateralmente.
La escalera no deberá sobrepasar la parte anterior del vehículo más de 2 m en caso de automóviles.
Cuando se carguen en vehículos de longitud superior a 5 m podrán sobresalir por la parte posterior hasta 3 metros. En vehículos de longitud inferior la carga no deberá sobresalir ni por la parte anterior ni posterior más de 1/3 de su longitud total.
Cuando las escaleras sobresalgan por la parte posterior del vehículo, llevarán durante la noche una luz roja o dispositivo reflectante que refleje en ese color la luz que reciba y, durante el día, cubierta con un trozo de tela de color vivo.

Medios de protección

- Medios auxiliares adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.
- En su caso, señalización y balizamiento del área de apoyo de la escalera.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Arnés de seguridad anclado a punto fijo o línea de vida de suficiente resistencia probada para todo trabajo que implique riesgo de caída desde altura superior a 2 metros.
- Guantes de seguridad para el transporte y, en su caso, montaje y desmontaje.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones de los equipos utilizados.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

PRODUCTOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS

En este apartado del informe se hace referencia a los riesgos más frecuentes derivados del uso de los productos potencialmente peligrosos que está previsto, pudieran utilizarse en esta obra.

Tal y como indica el artículo 7.1. del Real Decreto 1627 /1997, en aplicación de este estudio de seguridad y salud cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan o planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

A fin de evitar la información reiterativa las medidas de seguridad se presentan en dos lugares distintos dentro de este documento:

1) Riesgos específicos y medidas preventivas a adoptar: En la ficha informativa correspondiente a cada producto.

2) Medidas preventivas esenciales y que son comunes para la utilización y almacenamiento de la mayoría de los productos peligrosos: En las normas generales de seguridad correspondientes.

La información facilitada tiene un carácter formativo e informativo general no pudiendo considerarse en ningún caso como sustitutiva de la facilitada por el fabricante o importador.

A tenor de lo indicado por el 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, es fundamental que cada producto disponga de:

- Un correcto etiquetado.
- Su correspondiente ficha de datos de seguridad que, habrá de permanecer disponible para los trabajadores que hubieran de utilizar el producto en cuestión.

En todo caso la utilización y almacenamiento del producto se hará conforme a las indicaciones dadas en su respectiva ficha de datos de seguridad.

Con el objeto de evitar que se pueda producir la exposición de trabajadores sin las adecuadas condiciones físicas o con enfermedades o lesiones que puedan agravarse por la exposición a los productos, se realizarán reconocimientos médicos previos encaminados a detectar, especialmente y sin descartar otras posibles afecciones, la posibilidad de problemas en aparato respiratorio o de sensibilización o alergias en la piel.

Periódicamente el personal será sometido a reconocimientos médicos específicos que permitan el seguimiento de su salud y la detección precoz de posibles alteraciones con objeto de aplicar las medidas médicas, técnicas u organizativas que requiera cada situación.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

ADITIVOS DEL MORTERO Y HORMIGONES

Entre los aditivos más utilizados distinguimos:

- Los retardantes.
- Los acelerantes.
- Los impermeabilzantes.

RETARDANTES

Riesgos más habituales

Los de uso más habitual son:

A.- los fabricados a base de una solución acuosa de alcalinos. Componentes peligrosos: Hidróxido de sodio 1% Corrosivo Frases R 35. Provoca quemaduras graves.

B.- Los fabricados a base de un polímero vinílico modificado. Componentes peligrosos: Ácido cítrico monohidratado 2,5% Irritante Frases R 36 Irrita los ojos.

C.- Los fabricados a base de soluciones salinas de ácidos policarbónicos. Componentes peligrosos:

- Ácido cítrico monohidratado 10% Irritante Frases R 36. Irrita los ojos.
- Hidróxido de sodio. 2,5% Corrosivo Frases R 35. Provoca quemaduras graves.
- 5-Cloro-2-metil-2H-isotiazol-3-ona+2-metil-2H-isotiazol-3-ona 0,1% Tóxico y Nocivo Frases R.
- R 23/24/25, Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. R34, Provoca quemaduras.
- R43, Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
- R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Estos son los efectos perniciosos más comunes y destacables:

- Inhalación: Puede causar irritación.
- Contacto con la piel: Puede causar irritación.
- Contacto con los ojos: Puede causar irritación.
- Ingestión: Puede causar perturbaciones a la salud.

Medidas básicas de seguridad

Medidas generales previas:

Procúrese trabajar en un entorno con ventilación suficiente.

Uso de los equipos de protección adecuados

Cremas protectoras.

Quitarse la ropa manchada o empapada.

No fumar, beber, ni comer, durante el trabajo.

Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo.

Primeros auxilios:

- En caso de inhalación: Procurar aire fresco y acudir al médico, especialmente si se sienten molestias.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- En caso de contacto con la piel: Lavar la parte afectada con agua y jabón si existen síntomas de irritación acuda al médico.
- En caso de contacto con los ojos: Lavar abundantemente con agua, tratamiento médico necesario.
- En caso de ingestión: No provocar el vómito, requerir inmediatamente ayuda médica.

En todos los casos: Si se debiera acudir al médico presentar a éste la ficha de datos de seguridad del producto.

Medios de protección

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje:

- Guantes aislantes para evitar el contacto con productos cáusticos, corrosivos, irritantes.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo.
- Mascara respiratoria de filtro mecánico recambiable para trabajos que supongan exposición a partículas respirables nocivas en suspensión.
- Ropa de trabajo abrochada.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en la ficha de datos de seguridad del producto.

ACELERANTES

Riesgos más habituales

Estos productos suelen estar compuestos por sales alcalinas, hidróxidos de sodio, potasio, etc. Si bien las concentraciones son pequeñas, en torno al 2,5%, son contaminantes corrosivos e irritantes, desconociéndose la posibilidad de sensibilización.

Componentes peligrosos: Hidróxido de sodio. 2,5% Corrosivo. Frases R 35. Provoca quemaduras graves. Frases R 22. Nocivo por ingestión.

Estos son los efectos perniciosos más comunes y destacables:

- Inhalación: Puede causar irritación.
- Contacto con la piel: Causa irritación y puede causar quemaduras.
- Contacto con los ojos: Provoca quemaduras.
- Ingestión: Una pequeña cantidad, puede causar perturbaciones importantes en la salud. Provoca quemaduras.

Medidas básicas de seguridad

Medidas generales previas:

- Procúrese trabajar en un entorno con ventilación suficiente.
- Uso de los equipos de protección adecuados
- Cremas protectoras.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Quitarse la ropa manchada o empapada.
- No fumar, beber, ni comer, durante el trabajo.
- Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo.

Primeros auxilios:

- En caso de inhalación: Procurar aire fresco, si se sienten molestias acudir al médico.
- En caso de contacto con la piel: Lavar la parte afectada con agua y jabón. Si existen síntomas de irritación, acuda al médico.
- En caso de quemaduras, lavar con abundante agua como mínimo durante 10 minutos. No abrir las ampollas. Acudir al médico.
- En caso de contacto con los ojos: Lavar abundantemente con agua, como mínimo durante 15 minutos, tratamiento médico necesario.
- En caso de ingestión: No provocar el vómito, requerir inmediatamente ayuda médica.
- En todos los casos: Si se debiera acudir al médico presentar a éste la ficha de datos de seguridad del producto.

Medios de protección

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje:

- Guantes aislantes para evitar el contacto con productos cáusticos, corrosivos, irritantes.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo.
- Mascara respiratoria de filtro mecánico recambiable para trabajos que supongan exposición a
- partículas respirables nocivas en suspensión.
- Ropa de trabajo abrochada.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en la ficha de datos de seguridad del producto.

IMPERMEABILIZANTES

Riesgos más habituales

Existen distintos y variados tipos de impermeabilizantes, desde los formados por una composición de amino alcoholes parcialmente neutralizados, hasta los formados por soluciones y mezclas acuosas de alcalinos.

Componentes peligrosos: Aluminium sodium óxido 10% Xi Irritante Frases R 41. Riesgo de lesiones oculares graves.

Estos son los efectos perniciosos más comunes y destacables:

- Inhalación: Puede causar irritación.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Contacto con la piel: Causa irritación y puede causar quemaduras.
- Contacto con los ojos: Provoca quemaduras.
- Ingestión: Una pequeña cantidad, puede causar perturbaciones importantes en la salud. Provoca quemaduras.

Medidas básicas de seguridad

Medidas generales previas:

- Procúrese trabajar en un entorno con ventilación suficiente.
- Uso de los equipos de protección adecuados
- Cremas protectoras.
- Quitarse la ropa manchada o empapada.
- No fumar, beber, ni comer, durante el trabajo.
- Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo.

Primeros auxilios:

- En caso de inhalación: Procurar aire fresco, si se sienten molestias acudir al médico. Si, al respirar polvo, se presentan irritaciones, exponer al afectado al aire fresco, acudir al médico.
- En caso de contacto con la piel: Lavar la parte afectada con agua y jabón. Quitar inmediatamente la ropa manchada, no dejar secar y volver a utilizar. Si persisten los síntomas irritantes acudir al médico.
- En caso de contacto con los ojos: Lavar abundantemente con agua, como mínimo durante 15 minutos.
- Acudir inmediatamente al médico. Puede producir lesiones graves.
- En caso de ingestión: No provocar el vómito, requerir inmediatamente ayuda médica.
- En todos los casos: Si se debiera acudir al médico presentar a éste la ficha de datos de seguridad del producto.

Medios de protección

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje:

Guantes aislantes para evitar el contacto con productos cáusticos, corrosivos, irritantes.

- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo.
- Mascara respiratoria de filtro mecánico recambiable para trabajos que supongan exposición a partículas respirables nocivas en suspensión.
- Ropa de trabajo abrochada.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en la ficha de datos de seguridad del producto.

CEMENTO

Los cementos producen en un determinado grupo de cuadros patológicos muy importantes desde el punto de vista de salud laboral.
Entre los principales se encuentran enfermedades del aparato respiratorio, trastornos digestivos, enfermedades de la piel, enfermedades reumáticas y nerviosas y trastornos de la vista y del oído.

Riesgos más habituales

Aparato respiratorio:
Constituye uno de los órganos diana que más se afectan por el cemento, con una patología muy variada como resultado de la inhalación del polvo y de las condiciones macro y micro-climáticas en el ambiente de trabajo. La enfermedad más frecuente es la bronquitis crónica, generalmente asociada a enfisema pulmonar.

Trastornos digestivos:
Se han registrado casos de úlcera gastrointestinal en la industria del cemento. Experimentalmente se han encontrado úlceras gástricas al alimentar a perros y cobayas con cierta cantidad de polvo de cemento.

Trastornos de la vista:
La enfermedad ocular característica es la conjuntivitis.

Enfermedades de la piel:
Son, sin duda, el grupo más importante de enfermedades profesionales producidas por el cemento.
Según las estadísticas, constituyen aproximadamente más del 25% de todas las enfermedades de la piel de origen profesional. La clínica es variada y va desde infecciones cutáneas (furunculosis, abscesos, panadizos), hasta inclusiones en la piel y erosiones periungueales.
De todas las formas el cuadro clínico más importante es el conocido como dermatosis por el cemento y en esencia se produce por la acción irritante o sensibilizante de las sustancias que contiene el cemento, principalmente el dicromato potásico.
Muestras de dermatitis producida por contacto con el cemento.
Estas enfermedades se observan con mayor frecuencia entre los usuarios del cemento en general (albañiles).
Hay que señalar que en la construcción existen una serie de factores que aumentan la incidencia de algunas enfermedades, no sólo de las dermatosis. Entre ellos procede resaltar:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- El hecho de realizar el trabajo al aire libre, condición por la cual el trabajador, muy a menudo, se ve expuesto tanto a los riesgos derivados de las altas temperaturas, como los del frío o la sequedad ambiental, lo que determina que en la piel se produzcan determinados efectos nocivos, tales como sequedad o resquebrajamiento de la piel con el consiguiente riesgo de irritaciones cutáneas y sensibilizaciones.
- Los micro traumatismos y erosiones en la piel producidos por los elementos que manipulan, como piedras, ladrillos, vigas e hierros oxidados, en muchas ocasiones constituyen la puerta de entrada para una posterior sensibilización cutánea.
- Algunos estudios consideran que el clima húmedo, junto a las elevadas temperaturas es un factor favorecedor para la dermatitis por cemento.

Medidas básicas de seguridad

El cromo es elemento químico que se encuentra en el cemento y que tiene distintos estados de oxidación, uno de los cuales el cromo IV que es soluble al agua. Los estudios más recientes demuestran que el cromo IV, es el causante de la mayoría de casos de dermatosis profesional debida al cemento.

Por lo tanto evítese el uso de cementos o morteros que presenten en su composición el Cr IV.

En caso contrario se tendrá especial cuidado en extremar las medidas de protección individual, las cuales van a consistir en casco, guantes, ropa de trabajo, botas y si se considera oportuno cremas que eviten la entrada del contaminante por vías parenteral y cutánea, así como favorecer los hábitos de limpieza de los trabajadores con unas adecuadas instalaciones higiénicas.

Medios de protección

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Guantes aislantes para evitar el contacto con productos cáusticos, corrosivos, irritantes.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo.
- Mascara respiratoria de filtro mecánico recambiable para trabajos que supongan exposición a partículas respirables nocivas en suspensión.
- Ropa de trabajo abrochada.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en la ficha de datos de seguridad del producto.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

DESENCOFRANTES

Dependiendo del tipo de desencofrante (su composición) puede tratarse de un producto Irritante, Sensibilizante, Corrosivo, Tóxico y Cancerígeno.

Normalmente van a existir dos tipos diferenciados de desencofrantes:

A.- Los agentes desencofrantes con base mineral destilado del petróleo y que contienen disolventes orgánicos volátiles, o simplemente gasóleos, de los que se deriva su posible cancerigenosidad. Estos tienen en su composición, en la mayoría de los casos, ácidos grasos, morfolina y destilados del petróleo.

Dependiendo de su composición se presentan distintos efectos perjudiciales:

- Ácidos grasos 2,5 a 10% Xn Nocivo Frases R-63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- Morfolina 2,5 a 10% Corrosivo Frases R10 Inflamable, R20/21/22 Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Frases R34 Provoca quemaduras.
- Destilados del petróleo, Parafinas ligeras solventes 50 a 100% Tóxico. Frases R45 Puede causar cáncer, R53 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Gasóleo, R40 Posibles efectos cancerígenos.

Estos son los efectos perniciosos más comunes y destacables:

- En contacto con la piel, ojos y membranas mucosas puede causar irritación o ser corrosivo.
- El contacto prolongado puede causar sensibilización alérgica y dermatitis.
- La exposición a nieblas de aceite mineral puede causar cáncer.

B.- Los agentes desencofrantes con base vegetal (Vegetable-oil based Release Agents VERA), más novedosos son una alternativa no tóxica. Tienen en su composición, en la mayoría de los casos, aceites vegetales de soja, girasol o colza que modificados se trasforman en esteres.

Existen en el mercado tres tipos diferenciados de desencofrantes vegetales:

► Los primeros emulsionados con agua, que actúan cuando se evapora el agua creándose una película uniforme en el encofrado, que evita la adherencia del mortero u hormigón al encofrado.

► Los segundos se emplean puros y están formados por aceites vegetales modificados o no, el aspecto al igual que el anterior suele ser blanco lechoso. Dado su carácter no tóxico se pueden aplicar tanto con brocha y rodillo como con pulverizador o instalación fija neumática con una presión mínima de 5 bares.

Estos VERAs, pueden aplicarse días antes del hormigonado o bien inmediatamente antes, ya que su eficacia perdura y por otra parte no existen plazos de espera antes de hormigonar. No deja manchas de aceites sobre hormigones blancos o coloreados y permite la aplicación posterior de revestimientos y pinturas.

► El tercer tipo es el formado por emulsión de ceras, siendo también no tóxico, está indicado solamente para encofrados no absorbentes como acero, plástico, fenólico, etc.

Medidas básicas de seguridad

- Medidas generales previas:
- Utilizar preferentemente desencofrantes con base vegetal.
- Proveer una ventilación adecuada del área de trabajo, si esto no fuera posible utilizar equipos de respiración autónomos.
- Uso de los equipos de protección adecuados
- Quitarse la ropa manchada o empapada.
- No fumar, beber, ni comer, durante el trabajo.
- Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo.

Primeros auxilios:

- Contacto con la piel: Lavar con bastante agua y jabón.

- Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos y acudir al especialista.

- En caso de ingestión: Beber agua no inducir vómitos. Acudir inmediatamente al médico.

- En caso de inhalación: Respirar aire fresco, acudir al médico. Evitar la entrada del producto en los pulmones.

En todos los casos: Si se debiera acudir al médico presentar a éste la ficha de datos de seguridad del producto.

Medios de protección

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje:

- Guantes aislantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad de montura cerrada.
- Protección respiratoria: Máscara de protección para solventes en áreas bien ventiladas, en áreas sin ventilación equipos de respiración autónomos.
- Ropa de trabajo abrochada.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en la ficha de datos de seguridad del producto

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

PINTURAS, BARNICES, DISOLVENTES…

Pinturas: las podemos dividir en dos grandes grupos las denominadas pinturas al agua, que en higiene industrial no nos van a crear grandes problemas, y las que contienen básicamente un aglutinante, un disolvente que regula su viscosidad y participa en el proceso de secado, y un colorante que dependiendo del color van a poder tener distinto grado de toxicidad.

Barnices: son pinturas, normalmente, a base de resinas, que no suelen utilizar colorantes y sí disolventes, además de otros componentes como poliuretanos que les confieren mayor dureza y brillo. Las lacas son pinturas que secan por evaporación, basadas en un componente de celulosa, que puede ser acetato o nitrato de celulosa, que acelera el proceso de secado.

Aglutinantes: Normalmente resinas con una innumerable gama de componentes, que incluyen, aceites de linaza, gomas laca, alquidos, formaldehídos, poliésteres, acrílicos, epoxis, poliuretanos, vinilos derivados del caucho, alquitranes, etc.

Normalmente los alquidos se usan para acabados de edificios, los de poliéster para acabados de madera, las resinas acrílicas y poliuretano donde se necesite una especial dureza, brillo y protección a la intemperie y las resinas epoxi cuando se necesiten acabados de las características anteriores pero resistentes además a productos químicos.

Pigmentos: los pigmentos de plomo como el sulfurocromato de plomo siguen utilizándose en algunas pinturas, las imprimaciones para metal contienen generalmente óxido de plomo. Otros pigmentos incluyen el dióxido de titanio, óxido de zinc, carbonato clásico, silicato magnésico, óxidos de hierro, seleniuro de cadmio (rojo), sulfuro de cadmio (amarillo), óxido de cromo (verde), ferrocianuro férrico (azul), negro de humo (negro).

Disolventes: se utilizan integrados en las pinturas y barnices o bien como componentes aparte que se mezclan con éstos para conseguir la densidad deseada.

Algunos ejemplos de disolventes son acetona, alcohol, benceno, cloruro metileno, epiclorhidrina, espíritus minerales, esteres, éteres de glicol, gasolina, heptano, hexano, querosén, cetonas, metanol, nafta, tolueno, tricloroetano, trementina, xileno etc. Estos disolventes se evaporan rápidamente creando gases y vapores nocivos, tóxicos y muy tóxicos con los correspondientes problemas para la salud de los trabajadores que los manipulan.

Riesgos más habituales

Cada uno de estos productos presente una serie de efectos perniciosos dependiendo de su composición.

Por lo tanto, habrá que atender a las advertencias e indicaciones de sus respectivas fichas de datos de seguridad.

Entre los riesgos más generales asociados al uso de estas sustancias podemos destacar los siguientes:

Los riesgos higiénicos dependen, como hemos dicho antes de la naturaleza de las sustancias. Existen sustancias que simplemente son irritantes, pero otras pueden tener efectos más graves, entre los que podemos destacar sensibilizaciones (alergias) o efectos carcinogénicos o mutagénicos.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Incendios y/o explosiones: Muchas de estas sustancias son altamente inflamables. Por ello es necesario prestar especial atención a esta circunstancia y evitar tanto manipularlas como almacenarlas en lugares próximos a focos de ignición.

Medidas básicas de seguridad

Se ha de optar por la utilización de productos que causen el menor perjuicio en caso de exposición.

Debido a que existen en el mercado diferentes sustancias con características adecuadas para un determinado uso, antes de adquirir deberíamos seleccionar entre todas las válidas para la aplicación concreta que nos ocupe, aquella que suponga menos riesgos para la salud.

Especialmente deberíamos evitar el empleo de cualquier sustancia sensibilizante, carcinogénica o mutagénica. La sustancia en cuestión puede penetrar en nuestro organismo por tres vías:

- Inhalación. Debemos efectuar cualquier manipulación en lugares bien ventilados, emplear extracción localizada o Equipos de Protección Individual. La selección de los últimos debe ser muy cuidadosa y como norma general podemos decir que debe llevarla a cabo un especialista, al que le será muy útil la información contendida en la ficha de seguridad del producto.
- Ingestión. Evitar la ingestión es relativamente fácil, basta con mantener una higiene básica, no llevarse las manos a la boca, no fumar mientras se trabaja con la sustancia, no llevar alimentos ni consumirlos en el lugar de trabajo.
- Vía dérmica. La piel es una barrera natural que a veces no es efectiva. En concreto, está recubierta por una capa de grasa natural que es atacada por los disolventes, quedando muy dañada por la acción de estos. Por ello es imprescindible utilizar guantes, y en caso necesario ropa de protección contra el riesgo químico.

La selección de estos EPIs debe hacerse atendiendo a las mismas premisas que la de la protección respiratoria, por parte de profesionales, que tendrán a su disposición información adecuada acerca de la sustancia y del material de las protecciones.

Almacenar los productos en sus envases originales y con la debida identificación (etiquetado) claramente visible.

Han de evitarse recipientes muy sucios que impidan identificar su contenido.

No reutilizar botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con los productos en cuestión.

Cuando sea necesario trasvasarlos desde su envase original a otro más pequeño, usar recipientes especiales para productos químicos y etiquetarlos adecuadamente, debiendo permanecer siempre bien cerrados.

No acumular trapos impregnados en recintos cerrados y con poca ventilación, ya que pueden autoinflamarse.

Evitar el contacto de estos productos con ácidos fuertes y agentes oxidantes.

No respirar los vapores. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Proveer una ventilación adecuada de la zona de aplicación, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción - ventilación local y un buen sistema de extracción. Si esto no fuera suficiente para

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

mantener las concentraciones de partículas y vapores del producto por debajo del límite de exposición durante el trabajo, debe llevarse un equipo de respiración adecuado.

Protección respiratoria: Cuando los trabajadores soporten concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar equipo respiratorio adecuado y homologado de acuerdo a las exigencias el producto.

Protección de las manos: Utilizar guantes. Obsérvense las indicaciones del fabricante de guantes sobre la permeabilidad, durabilidad e indicaciones específicas.

Las cremas protectoras pueden ayudar a proteger las zonas de la piel expuestas. Dichas cremas no deben aplicarse nunca una vez que la exposición se haya producido.

Protección de los ojos: Utilizar gafas protectoras, especialmente diseñadas para proteger contra las salpicaduras de líquidos.

Protección de la piel: Deben lavarse todas las partes del cuerpo que hayan estado en contacto con el preparado.

Respecto a los incendios y explosiones: Entre las causas más habituales destacaremos aquí los cigarrillos, los equipos de soldadura, los equipos de mecanización de piezas metálicas que producen chispas.

Es imprescindible planificar las tareas de tal manera que no coincidan, bien en el tiempo, bien en el espacio, con otras que generen focos de ignición. Otra opción es delimitar las zonas de trabajo mediante pantallas corta-chispas, que impidan la ignición del producto. También es necesario eliminar los restos con rapidez.

En las proximidades del área de trabajo se habrá de contar con los adecuados medios de extinción, por lo general extintores de polvo polivalente espuma, CO2. No se ha de utilizar agua a chorro como agente extintor.

Hay que prestar atención a las condiciones de almacenamiento. Los recipientes deben ser herméticos, pues estas sustancias son muy volátiles y pueden dar lugar a nubes de vapores inflamables, deben almacenarse alejados del sol y focos de calor.

Recuérdese que, con determinados productos y en caso de trabajar en espacios confinados, si fuera necesaria la ventilación forzada no ha de hacerse con oxígeno sino con aire a presión.

Medios de protección

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

- Guantes aislantes para evitar el contacto con productos cáusticos, corrosivos, irritantes.
- Gafas de seguridad de montura cerrada contra las proyecciones.
- Mascara respiratoria de filtro mecánico recambiable para trabajos que supongan exposición a partículas respirables nocivas en suspensión. En su caso habrá de recurrirse a equipos de respiración con aporte de aire.
- Ropa de trabajo abrochada.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en la ficha de datos de seguridad del producto.

HERRAMIENTA Y ÚTILES MANUALES

Las normas básicas de seguridad citadas a continuación tienen por objeto evitar accidentes con la herramienta manual.

Rogamos tenga en cuenta estas instrucciones y colabore, en la medida de sus posibilidades, en el mantenimiento de sus condiciones de seguridad.

Normas generales de seguridad

Orden en su almacenamiento y transporte:

Tras o durante su uso se evitará su depósito arbitrario por la zona de trabajo. Se guardarán en un lugar adecuado y de forma ordenada.

No deben colocarse en pasillos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.

Para evitar caídas sobre otros trabajadores se evitará trabajar en niveles superpuestos sin contar con la debida protección.

Para el transporte de las herramientas se observarán diversas precauciones, como son: utilizar cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados.

Para las herramientas cortantes o punzantes utilizar fundas adecuadas. No llevarlas nunca en el bolsillo.

Al subir o bajar por una escalera manual deben transportarse en portaherramientas de manera que ambas manos queden libres.

Comprobaciones periódicas:

Cada usuario comprobará el buen estado de las herramientas antes de su uso, inspeccionando cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes. Deberá dar cuenta de los defectos que se observe a su superior inmediato, quien las sustituirá si aprecia cualquier anomalía.

Comprobar que los mangos no estén astillados o rajados y que estén perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

Verificar que las mordazas, bocas y brazos de las herramientas de apriete estén sin deformar (llaves, alicates, tenazas, destornilladores, etc.).

Cuidar que las herramientas de corte y de bordes filosos estén perfectamente afiladas.

Tener en cuenta que las cabezas metálicas no deben tener rebabas.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Mantenimiento y reparación:

Nunca deben hacerse reparaciones provisionales que puedan comportar riesgos en el trabajo.

Las reparaciones deben hacerse por personal especializado.

Formación respecto a su utilización:

La formación de los trabajadores en cuanto al uso correcto de sus herramientas manuales, evitará un mal uso de las mismas que pueda producir golpes o cortes. El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Otras normas de seguridad:

Se prohíbe lanzar herramientas; deben entregarse en mano.

Elegir la herramienta idónea al trabajo que se vaya a realizar, considerando la forma, el peso y las dimensiones adecuadas desde el punto de vista ergonómico.

Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni deben sobrepasarse las prestaciones para las que están diseñadas.

Cuando sea necesario se utilizarán herramientas con protecciones aislantes si existe el riesgo de contactos eléctricos y herramientas anti-chispa en ambientes inflamables.

Los trabajos se realizarán siempre en posición estable.

Medidas de seguridad específicas para la utilización de ciertas herramientas manuales

Martillos y mazas:

Como protección, se usarán gafas de seguridad en todos los trabajos con estas herramientas, y si hay otros operarios próximos se protegerán de igual forma.

No utilizar un mango rajado aunque se haya reforzado con una ligadura.

Emplear martillos cuya cabeza presente aristas y esquinas limpias, evitando las rebabas, que pueden dar lugar a proyecciones.

En las herramientas con mango se vigilará el estado de solidez de este y su ajuste en el ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas ni fisuras. Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas.

En el golpeo con mazos se cuidará de que ninguna persona ni objeto esté en el radio de acción del mazo.

Limas:

Debe velarse por mantener la alineación del mango y la lima.

Se prohíbe utilizar estas herramientas sin mango, con las puntas rotas o los dientes engrasados o desgastados. La espiga debe montarse sobre un mango liso sin grietas y la fijación debe asegurarse.

No se podrá utilizar las limas como palanca, martillo, punzón o para otros fines distintos a los que son propios.

Mantenerlas limpias de grasa y restos de materiales.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Llaves:

Tirar de la llave es más seguro que empujarla.

No se debe usar una llave con fisuras o que esté en mal estado

Está prohibido utilizarla a modo de martillo o para hacer palanca.

Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.

Se debe utilizar para cada trabajo el tipo y el calibre de llave adecuada. La llave deberá ajustar a la tuerca y se situará perpendicularmente al eje del tornillo.

El esfuerzo sobre la llave se hará tirando, no empujando. Si no existiera posibilidad de tirar, se empujará con la mano abierta.

En caso de llaves ajustables o inglesas, la mandíbula fija se colocará al lado opuesto de la dirección de tiro o empuje de forma que la quijada que soporte el esfuerzo sea la fija.

Nunca rectificar llaves en la muela o esmeril para adaptar su abertura.

Preferentemente se usarán llaves fijas o de estrella en lugar de llaves ajustables.

No se emplearán tubos o cualquier elemento para aumentar el brazo de palanca en llaves fijas o ajustables no concebidas para ello.

Se prohíbe utilizar suplementos en las bocas de las llaves para ajustarlas a las tuercas.

Destornilladores:

Se prohíbe utilizarlos con el mango agrietado o suelto.

No usar con la boca de ataque redondeada, afilada o mellada.

El vástago del destornillador no puede estar torcido.

Se empleará el tamaño adecuado en cada caso, teniendo en cuenta que la palanca del destornillador debe ajustarse hasta el fondo de la ranura del tornillo, pero sin sobresalir lateralmente.

El vástago se mantendrá siempre perpendicular a la superficie del tornillo.

No utilizar sobre piezas sueltas y sujetas estas por la mano. En piezas pequeñas es más fácil que el destornillador se salga de la ranura. Por ello, la pieza se sujetará con tornillos de ajustador o con tenazas para evitar lesiones.

La pieza a atornillas debe estar correctamente apoyada sobre una superficie adecuada.

Las manos se situarán siempre fuera de la posible trayectoria del destornillador. No poner la mano detrás o debajo de la pieza a atornillar.

Se evitará apoyar sobre el cuerpo la pieza en la que se va a atornillar, ni tampoco se apoyará el cuerpo sobre la herramienta.

Sus mangos serán aislantes a la corriente eléctrica.

Tenazas y alicates:

No emplearlos con las mandíbulas desgastadas o sueltas.

El filo de la parte cortante no debe estar mellado.

No se deben usar en lugar de llaves para soltar o apretar tuercas o tornillos.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Tampoco se pueden emplear para golpear sobre objetos.

El uso de alicates para cortar hilos tensados exige sujetar firmemente ambos extremos del hilo para evitar que puedan proyectarse involuntariamente. Para estos trabajos se usará obligatoriamente las gafas de protección.

Las tenazas se emplearán únicamente para sacar clavos.

Respecto a las tenazas de sujetar pistoletes, cortafríos…etc., se comprobará que estén apretadas correctamente sobre la herramienta a sujetar.

Cortafríos, cinceles, pistoletes, barrenas y punzones:

Cuando se usen cortafríos, punteros…etc., se hará sujetándolos con las pinzas o tenazas o empleando protectores de goma en los mismos, nunca con las manos directamente.

Las herramientas que actúen por percusión se utilizarán con protectores de goma.

Debe realizarse una limpieza periódica de las rebabas existentes en las herramientas de percusión (cortafríos, cinceles, barrenas…etc.).

Nunca utilizarlos con las cabezas astilladas, saltadas o con rebordes.

No usar con las cabezas y bocas de ataque mal templadas; el templado debe realizarlo personal especializado.

No emplearlos con los filos romos o saltados. Deberán estar afiladas para facilitar el trabajo.

Se manejarán con guantes de protección y haciendo uso de gafas protectoras.

No manejarlos jamás a modo de palancas, destornilladores o llaves.

Utilizar un cincel suficientemente grande para el trabajo que se realice.

Usar el martillo de peso adecuado al tamaño del cincel.

Tener la pieza sobre la que se trabaje firmemente sujeta.

Es imprescindible usar gafas protectoras.

Cuchillos y navajas:

Como el resto de herramientas cortantes deberán transportarse siempre en sus bolsas o fundas protectoras.

Se deben emplear bien afilados.

Nunca emplearlos con los mangos rajados, astillados o mellados.

No utilizarlos como destornilladores, bien sea por su punta o por su filo.

Los trabajos con estas herramientas se harán realizando los movimientos de corte desde el cuerpo del trabajador hacia fuera.

Cizallas manuales para chapa:

Con objeto de no herirse con la chapa que se está cortando es conveniente utilizar cizallas de brazos “desviantes”, con los cuales el paso de la mano queda libre por encima de la chapa que se está cortando.

Hachas:

Deberán estar siempre bien afiladas; un filo defectuoso, aparte de exigir mayor esfuerzo, resulta peligroso.

Sierras:

No serrar con demasiada fuerza; la hoja puede doblarse o partirse y producir la consiguiente herida.

Las sierras se conservarán bien afiladas y engrasadas. Se encomendará el afilado a personas especializadas.

Se protegerán, para su conservación y transporte con fundas de cuero o plástico adecuado.

Metros metálicos:

Se prohíbe utilizar metros metálicos en instalaciones eléctricas.

Carretillas:

No cargar excesivamente.

Se aplicarán correctamente las medidas sobre levantamiento de cargas de forma manual a las que se refiere el R.D. 487/1997.

Asegurar el frenado útil del transporte.

Calzar durante la carga y descarga, cuando ésta se realiza en cuesta.

En caso de tener que circular por pasos estrechos se prestará especial atención a fin de no atraparse las manos contra los mangos. Por ello es recomendable que cuenten con protecciones laterales.

Detalle de protección para golpes en mangos.

Pala:

Al margen del buen estado de la herramienta, debemos evitar realizar giros con el tronco mientras se utiliza.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

9. ACTIVIDADES NO CONSTRUCTIVAS

En los primeros estadios de la obra existen muchas actividades que no tienen relación directa con la ejecución de una actividad concreta, pero que son necesarias para poder gestionar la obra. Será necesario proceder a la implantación en la misma de los accesos, energía eléctrica, agua potable, cerramientos, instalaciones de higiene y bienestar, etc. Para realizar tales actividades se ubicarán en las zonas indicadas anteriormente las instalaciones provisionales de obra, que serán objeto de una revisión periódica de su estado de conservación.

Dentro de estas actuaciones incluimos igualmente las distintas labores de topografía y replanteo, arqueología, así como todas las relativas a la implantación de la obra, como pueden ser estas: La instalación provisional de obra, iluminación de los tajos, implantación de las zonas de obra, colocación y retirada de la señalización, etc.

Dichas zonas se dotarán de buenos accesos y de todos los servicios. Así pues, no será necesario realizar actividades de importancia, si exceptuamos una nivelación del terreno, la construcción de pequeñas bancadas de soporte de casetas, y su descarga mediante grúa autocargante.

TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA, REPLANTEO Y ARQUEOLOGÍA.

a) Descripción y procedimiento:

Los trabajos de topografía y replanteo comprenden todas las labores que un equipo especializado de topógrafos y peones efectúa para dejar referencias claras y visibles en el terreno, definiendo los datos geométricos de la obra. Para ello intervendrá un equipo humano formado topógrafos y peones dotados de vehículos de obra, estaciones totales y niveles.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo de obra. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad, y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

Los equipos de topografía en los vehículos de transporte se colocarán de forma ordenada y firmemente sujetos para evitar que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

En cuanto a los trabajos de arqueología, éstos consistirán básicamente en la ejecución de catas o pequeñas excavaciones superficiales, que se ejecutarán por lo general con una retrocargadora o mixta provista de un cazo de limpieza. Por este motivo, resultarán de aplicación el conjunto de consideraciones que se incorporan en el presente Estudio de Seguridad en materia de desbroces y movimientos de tierra, y muy especialmente en lo relativo a la prohibición de presencia de los trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.

b) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Vehículos de obra.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Herramientas manuales (punteros, martillos,…).
- Escaleras de mano.
- Retrocargadora.

c) Identificación de Riesgos:

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos y golpes por vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

d) Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de las actuaciones de los topógrafos en estructuras, en el interior de zanjas, al borde de taludes y desniveles, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

e) Previsión de medidas preventivas:

La localización de las nuevas bases de replanteo se realizará teniendo en cuenta la orografía del terreno, de modo que el acceso y permanencia del personal en la zona no suponga un riesgo.

Se cumplirán las medidas previstas en este Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual de cargas y empleo de las herramientas de mano. Además, se esmerarán las condiciones de orden y limpieza durante la ejecución de las actividades.

Los puntos de medida se determinarán de modo que los ayudantes y peones no tengan que exponerse a riesgos. Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas de seguridad durante estas operaciones.

Se cumplirá el contenido del presente Estudio de Seguridad en materia de excavación en zanja, desbroces y movimiento de tierras. De igual forma, resultará de aplicación lo establecido en el apartado sobre trabajos en la proximidad de líneas eléctricas. En este sentido, se mantendrán las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas (en caso de utilizarse jalones deberán ser de material dieléctrico) e incluso con las torres o postes de estas instalaciones, no debiendo servir éstos en ningún momento como bases o puntos de medida.

Todo el personal de topografía tendrá prohibido situarse en el radio de acción de la maquinaria. Además, durante las labores de topografía se señalizarán las zonas de trabajo en caso de situarse en

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

zonas de tráfico rodado, ferroviario, etc., y se circulará por la traza de acuerdo a las normas establecidas en el presente documento.

Se organizarán los tajos de manera que se evite la presencia de trabajadores a pie en la zona de afección de cualquier tipo de maquinaria en movimiento. Como norma general, los trabajos de replanteo se realizarán siempre antes que los propios de ejecución. No obstante, si por razones técnicamente justificadas resultara imprescindible lo contrario (si fuera necesario que el equipo de topografía realizara actuaciones en las zonas propias de ejecución de actividades) el encargado del tajo paralizará las actividades de ejecución hasta que los trabajos de replanteo finalicen, siempre con el fin de evitar interferencias.

Especial precaución se deberá tener a la hora de realizar mediciones sobre estructuras o a borde de taludes o desniveles. En estos casos, resultará obligado que todos los trabajadores que deban acceder a zonas con riesgo de caída en altura lo hagan cuando estas zonas dispongan de una protección colectiva reglamentaria, sólida y rígida (barandilla de 1 m. de altura mínima, con listón intermedio y rodapié). En las situaciones en que no exista previamente esta protección colectiva, los trabajadores deberán hacer uso de arnés de seguridad anclado a un punto estable y resistente previamente consolidado. De igual manera, el acceso a las zonas de trabajo bajo ningún concepto podrá representar un riesgo para los trabajadores, motivo por el cual éste deberá realizarse siempre desde escalera manual, o torre de acceso de tramos y mesetas (debiendo anclar su arnés a un punto fijo antes del desembarco, si no existe barandilla de protección en todo el perímetro), siempre conforme a las condiciones que se establecen en este Estudio de Seguridad y Salud y las previstas por la normativa específica de aplicación. Idénticas medidas se adoptarán durante la toma de datos desde bordes de excavaciones.

Se prohibirá realizar mediciones al borde de zanjas o taludes con riesgo de caída en altura sin la barandilla de protección rígida reglamentaria retranqueada del borde de la excavación al menos 1,00 m., o un punto fijo y estable consolidado previamente al que los operarios puedan anclar su arnés de seguridad.

Al igual que los restantes trabajadores de la obra, durante las labores de topografía se respetarán las protecciones verticales y horizontales, y los balizamientos (a base de malla naranja de tipo stopper) instalados en las excavaciones y desniveles.

Por último, con el objeto de integrar en el presente apartado los principios de acción preventiva del Art. 15 de la Ley 31/1995 (evitando los riesgos en su origen y teniendo en consideración la evolución de la técnica), el empresario contratista priorizará el uso de los sistemas de medición que, instalados en el brazo de la retroexcavadora que realice los trabajos de excavación (en las zanjas, cimentaciones,...), permiten la comprobación topográfica de su base sin necesidad de que los peones de topografía deban acceder a su interior, evitando su exposición a situaciones de riesgo por sepultamiento, atropello etc.

f) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:

- Barandilla de protección.

- Balizamiento con malla stopper.

g) Previsión de protecciones individuales:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.

ASENTAMIENTO E INSTALACIONES DE OBRA

a) Descripción y procedimiento:

Tal como se ha indicado, previamente al inicio de los trabajos será necesario dotar a la obra de las correspondientes instalaciones de higiene y bienestar, suministro de energía eléctrica, etc.

En cuanto a las instalaciones de higiene y bienestar, la empresa contratista integrará en su Plan de Seguridad un dimensionamiento de las mismas, basado en el número de trabajadores que se estime puedan intervenir en las actividades, en las características del entorno en el que se vayan a realizar las mismas, etc. En cuanto a su ubicación, debe tenerse en cuenta que algunos tajos, y muy especialmente los de excavación en zanja, montaje de tubería y sus derivados (pruebas de presión, ejecución de anclajes, montaje de piezas y válvulas,...) presentarán una gran dispersión y se enmarcarán en una superficie regable de importantes de dimensiones, lo cual determinará la necesidad de que los operarios puedan verse obligados a desplazarse a través de caminos y de carreteras secundarias importantes distancias hasta alcanzar las instalaciones. Por este motivo, resulta especialmente importante que en este tipo de obras no se realice un simple dimensionado basado en el número de operarios, sino que además se realice un estudio del área, sectorizando las zonas de trabajo, y determinando los lugares de montaje de forma que resulten accesibles para todos los trabajadores. Estas cuestiones serán desarrolladas por la empresa contratista en su Plan de Seguridad.

De forma general, las instalaciones de higiene y bienestar deberán estar formadas por vestuarios y aseos, planteándose la posibilidad de que el comedor pueda verse sustituido por un concierto entre la empresa contratista y los centros de hostelería próximos a la obra.

No obstante lo establecido, se debe considerar que la obra también implicará la ejecución de actividades de larga duración y en tajos concentrados, muy especialmente en lo relacionado con la ejecución de las estructuras, estaciones de bombeo, etc. En esto casos, resultará necesario que la

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 Certificado Nº 9097-E
EQA 14001 Certificado Nº 9097-E
EQA 45001 Certificado Nº 10038-E

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

empresa contratista disponga en estos tajos unas instalaciones fijas que complementen a las anteriores, bien mediante aseos químicos o similar.

En cualquier caso, las instalaciones de higiene y bienestar deberán tener una revisión periódica de su estado de conservación, estar situadas fuera de la zona de acción de las obras, y disponer del correspondiente cerramiento y de señalización.

Como se ha establecido, los riesgos en esta fase de obra serán los propios de la maquinaria utilizada y de la manipulación e izado de cargas. Por tanto, resultarán de aplicación las medidas preventivas contempladas en el presente documento para las citadas actividades, además de las correspondientes a la maquinaria a emplear (camión-grúa, escaleras de mano y herramientas manuales). Por otra parte, durante el montaje de las instalaciones de higiene y bienestar deberán tenerse en cuenta las posibles situaciones de riesgo de caída a distinto nivel que podrían generarse, y muy especialmente durante su deslingado. De esta manera, los trabajos deberán realizarse desde escalera de mano, o bien disponerse los medios de acceso y las protecciones necesarias (escaleras de mano, barandillas sólidas y rígidas, líneas de vida, etc.) en el supuesto de que los trabajos se debieran realizar sobre la cubierta de las instalaciones (o cuando sobre las mismas se instalen depósitos de agua... u otras casetas).

Las instalaciones de higiene y bienestar deberán disponer de los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.

En otro orden de cosas, las actuaciones relativas al asentamiento e instalaciones de obra también implicarán otras labores, entre las cuales destacamos de forma especial el acondicionamiento de los acopios e instalaciones auxiliares necesarias, la colocación de señales y carteles, cerramientos, y aspectos de índole similar.

En cuanto a los acopios (tuberías, piezas, arquetas, etc.) debemos considerar dos aspectos: Por un lado, la propia ejecución de las tareas (basada de forma casi exclusiva en el izado de cargas, que ya ha sido analizado en el presente Estudio de Seguridad). Por otro, las condiciones bajo las cuales se habiliten los acopios, aspecto que se desarrollará especialmente en este apartado. Así, todos los acopios en la obra se definirán y localizarán de forma que se eviten todos los riesgos, tanto desde el punto de vista de las actividades realizadas en los mismos, como también en relación a las posibles interferencias que se pudieran generar con las restantes actividades de la obra. Respecto a los primeros, tal como se ha adelantado, los principales riesgos se relacionan con los derivados del izado de cargas, la estabilidad del material en el acopio, y el posible riesgo de caída a distinto nivel o incluso en altura durante las descargas.

Durante el acondicionamiento de acopios deberán preverse las condiciones de orden y limpieza necesarias para evitar los riesgos asociados a los mismos. Por lo tanto, resultará imprescindible la correcta iluminación en las zonas de paso y trabajo. De igual forma, en los acopios se deberán señalizar las zonas de tránsito de vehículos, además de facilitarse el movimiento de los materiales y el proceso productivo. De este modo, las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser claras y bien definidas, y se señalizarán debidamente. Los pasillos en los acopios

deberán disponer de la anchura necesaria para facilitar el tránsito de los trabajadores y/o equipos a través de los mismos.

Con el objeto de evitar los riesgos en su origen, se prohibirá el acondicionamiento de acopios o de zonas de instalaciones auxiliares de obra en la proximidad de líneas eléctricas.

Todos los trabajos de instalación eléctrica, y sus mantenimientos, se realizarán por personal cualificado para los trabajos y siempre sin tensión.

b) Equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares:

- Camión grúa.
- Grúa móvil autopropulsada.
- Herramientas manuales
- Escalera de mano.
- Plataforma elevadora de personal.

c) Identificación de Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Explosión.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

d) Riesgos especiales:

Durante los trabajos relacionados con el acondicionamiento y montaje de las instalaciones de obra se ejecutarán actividades sujetas a riesgos de especial gravedad (graves caídas en altura, montaje de prefabricados pesados, etc.). Por este motivo, durante dichas actividades se deberán encontrar presentes en los tajos los recursos preventivos del contratista que, entre otros aspectos vigilarán el cumplimiento de la planificación preventiva correspondiente a las actividades.

e) Previsión de medidas preventivas:

Previsión de medidas preventivas en asentamiento e instalaciones de obra:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

El Plan de Seguridad y Salud de la empresa contratista determinará la tipología y ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar, teniendo para ello en consideración las prescripciones que se han establecido en la descripción del procedimiento de trabajo: El dimensionamiento no será realizado exclusivamente sobre la base del número de trabajadores, sino también del entorno de la zona de trabajos y la dispersión de los tajos, de forma que resulten fácilmente accesibles para todos los trabajadores. Además, los tajos de larga duración serán dotados de otras instalaciones que complementen a las indicadas (bien a base de baños químicos o similar).

Las instalaciones de higiene deberán tener una revisión periódica de su estado de conservación, y se hallarán en perfectas condiciones de limpieza. Estarán situadas en lugares ajenos a los riesgos propios de las zonas de trabajo, y fuera de la zona de influencia de otras posibles fuentes de riesgo, como líneas eléctricas, etc. Las instalaciones de higiene y bienestar dispondrán de un cerramiento perimetral a base de valla galvanizada sobre pies derechos de hormigón mediante el que se las independice de la actividad de la obra.

Los riesgos en esta fase de obra serán los propios de la maquinaria utilizada y de la manipulación e izado de cargas. Por lo tanto serán de aplicación las medidas preventivas contempladas en este documento para dichas labores, además de las correspondientes a la maquinaria a emplear (camión-grúa o grúa autopropulsada, plataforma elevadora, escaleras de mano y herramientas manuales).

Por otra parte, durante el montaje de las instalaciones de higiene y bienestar deberán tenerse en cuenta las posibles situaciones de riesgo de caída a distinto nivel que podrían generarse, y muy especialmente durante su deslingado. De esta manera, los trabajos deberán realizarse desde una escalera de mano, o bien disponerse los medios de acceso y las protecciones precisas (barandillas sólidas y rígidas, líneas de vida,...) en el supuesto de que los trabajos se debieran realizar sobre la cubierta de las instalaciones (o cuando sobre las mismas se instalen depósitos de agua... u otras casetas).

Las instalaciones de higiene y bienestar deberán disponer de los oportunos extintores, de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir. Se señalizarán las zonas en que se habiliten los extintores.

Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que deberá soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).Los cuadros eléctricos y los grupos electrógenos solo podrán ser manipulados por personal autorizado para ello, en función de su formación y capacitación.

Cada una de las instalaciones de obra se empleará de forma exclusiva para los fines con que inicialmente sea concebida. Por lo tanto, y como ejemplo, no se permitirá el almacenamiento de materiales en zonas reservadas al uso de aseos o vestuarios. Además, todos los productos especialmente peligrosos por su toxicidad, inflamabilidad etc., se almacenarán en otros lugares específicamente habilitados para ello, independientes de las zonas generales de almacén, instalaciones de higiene, acopios, etc. Además, todos estos productos se emplearán conforme a lo especificado en las fichas de seguridad facilitadas por sus respectivos fabricantes.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Todas las instalaciones se colocarán sobre un terreno horizontal, debidamente asentado, y con una resistencia necesaria para soportar las cargas que transmitan aquéllas. Si existiesen zonas de relleno con una diferencia de cota mayor a 2 metros, se instalará una barandilla de protección en su perímetro.

Previsión de medidas preventivas en zonas de almacenamiento y acopios:

El contratista deberá analizar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas y normas de seguridad a seguir para los acopios de la obra, teniendo en consideración la siguiente base de mínimos:

- Todos los acopios de la obra se deberán definir y localizar de forma que se eviten todos los riesgos, tanto desde el punto de vista de las actividades realizadas en los mismos, como también en relación a las posibles interferencias que se pudieran generar con las restantes actividades de la obra.
- Respecto a los primeros, los principales riesgos asociados al acondicionamiento de los acopios se relacionan con los derivados del izado de cargas, la estabilidad del material en el acopio, así como el riesgo de caída a distinto nivel o incluso en altura durante las descargas. Por lo tanto, deberá cumplirse lo siguiente:
    - El acopio de materiales será estable, evitando derrames o vuelcos, y no superará la altura que para cada situación especifique su suministrador o fabricante. Se prohibirá el acopio de materiales en las proximidades de taludes de excavación (bordes de zanjas, terraplenes, etc.) o en situaciones semejantes que aporten inestabilidad para el acopio.
    - Como se ha establecido, la altura de los acopios será la definida por el suministrador o fabricante para garantizar su estabilidad. En todo caso, esta altura será tenida en cuenta con posterioridad una vez se precise el transporte o la utilización de los materiales acopiados. En este sentido, no se permitirá que los trabajadores se encaramen sobre alturas de material acopiado en la medida en que la situación comentada implique que los trabajadores se vean expuestos a riesgo de caída al mismo o distinto nivel.
    - En el caso de que no se dispusiera de alcance suficiente desde el apoyo sobre el terreno, los trabajadores harán uso de escaleras de mano. De igual manera, en el apilado de material se prestará especial cuidado en que no haya elementos que sobresalgan.
    - En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso de los materiales a acopiar. En función de su tamaño, los materiales se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.
    - Durante la manipulación de cargas suspendidas se deberá garantizar su total estabilidad durante su izado (usándose los útiles y realizándose el eslingado desde los puntos específicamente habilitados para ello por su suministrador o fabricante), y

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

prohibirse terminantemente la presencia de trabajadores en la zona de influencia de las cargas suspendidas. Para ello, si la dirección de las cargas fuera precisa, solamente se realizará mediante cabos de gobierno, prohibiéndose la manipulación manual de las cargas hasta que éstas no dejen de representar un riesgo por atrapamientos, por caída, etc.

- En el acondicionamiento de acopios también deberán preverse las condiciones de orden y limpieza necesarias para evitar los riesgos. Por lo tanto, resultará imprescindible la correcta iluminación en las zonas de paso y trabajo. De igual forma, en todos los acopios se deberán señalizar las zonas de tránsito de vehículos, y se facilitará el movimiento de los materiales y el proceso productivo. De esta manera, las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser claras y bien definidas, y se señalizarán debidamente. Los pasillos en los acopios deberán disponer de la anchura necesaria para facilitar el tránsito de los trabajadores y de los equipos a través de los mismos.
- Es imprescindible una iluminación adecuada y suficiente en las zonas de paso y de trabajo.
- Se señalizarán las zonas de tránsito de los vehículos. Además, se señalizarán los almacenes y lugares de acopio disponiéndose la señalización informativa que sea necesaria, dotando a los mismos de cerramiento perimetral.
- Los pasillos entre materiales acopiados deberán tener el ancho suficiente para la circulación holgada de los vehículos o maquinaria de movimiento.
- Se prohibirá el acopio de materiales en zonas que por interferencia o cualquier otra circunstancia implicaran un riesgo adicional a los intrínsecamente asociados con la descarga y manipulación de los materiales. Por tanto, por ejemplo deberá prohibirse el acondicionamiento de acopios en zonas próximas a líneas eléctricas.
- No se almacenarán los productos peligrosos (inflamables, tóxicos, etc.) en zonas de almacén o en otras instalaciones como las de higiene y bienestar. Se realizarán en lugar aparte.
- Durante la descarga de cualquier tipo de material desde camión, etc., se prohibirá que los operarios se encaramen sobre las cargas durante el proceso. La empresa contratista integrará en su Plan de Seguridad los procesos y los procedimientos de descarga necesarios para evitar la presencia de operarios sujetos a riesgo de caída en altura o a distinto nivel, todo ello en función de los equipos empleados durante las descargas, las condiciones bajo las cuales se realice el suministro de materiales, tipo de materiales a descargar, dimensiones, etc.
- En cuanto a las posibles interferencias con las restantes actividades realizadas en la obra, se deberán señalizar todos los almacenes y los lugares de acopio, disponiéndose la señalización informativa que sea necesaria (riesgo de caída de cargas suspendidas...), y dotando a los mismos de cerramiento perimetral.

Previsión de medidas preventivas en acopios de tierra y áridos:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

El contratista deberá analizar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas y normas de seguridad a seguir para el acondicionamiento de acopios de tierra y áridos en la obra. Con carácter mínimo tendrá en consideración lo siguiente:

- Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario delimitar toda la zona de acopio.
- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.
- Los montones no se ubicarán invadiendo caminos o viales. Solo en caso de estricta necesidad, se señalizarán correctamente.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos o vertidos del propio material acopiado. Se respetarán las distancias máximas de aproximación de tierras a
- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

Previsión de medidas preventivas en acopios de tubos, piezas, y otros elementos prefabricados:

El contratista deberá analizar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas y normas de seguridad a seguir para el acondicionamiento de acopios de tubería, piezas y otros prefabricados en la obra. Con carácter mínimo tendrá en consideración lo siguiente:

- El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto.
- El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el posible deslizamiento y la caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán de forma periódica, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo. No se permitirán más de una altura de acopio para los tubos de hormigón.
- En ningún momento se podrá trepar por los acopios, tanto en su ubicación de acopio, como en los camiones de transporte.
- Cualquier actuación a realizar para el eslingado de las piezas se realizará con escaleras de mano, estando prohibido salir de las mismas para otras actuaciones.
- En los acopios, se respetarán las distancias máximas de aproximación de cargas estáticas respecto del borde de excavaciones, zanjas, etc.

Previsión de medidas preventivas durante las descargas de materiales:

El contratista deberá analizar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas y normas de seguridad a seguir para realizar las descargas de material en la obra (muy especialmente en lo relacionado con las descargas de tubería). Con carácter mínimo tendrá en consideración lo siguiente:

- Durante la descarga de cualquier tipo de material desde camión, plataforma, etc., se prohibirá que los trabajadores se encaramen sobre las cargas durante el proceso de modo que se vean expuestos a un posible riesgo de caída a distinto nivel o en altura. Esta cuestión presenta una

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

especial relevancia durante las descargas de tubería, ya que éstas se suelen presentar sujetas a un buen número de variables. A continuación destacamos algunas de ellas:

- El tipo de tubería a descargar: Por ejemplo, los tubos de PVC suelen suministrarse en paquetes flejados, mientras que las tuberías de poliéster se suministran sobre durmientes de madera sin flejar (hasta el extremo de que los grandes diámetros de poliéster -a partir de ∅ 1000 mm.- en ocasiones se facilitan sin durmientes). De igual forma, el tipo de tubería y por tanto su peso, condicionará las características de las máquinas y de los útiles empleados durante la descarga.
- La longitud de la tubería a descargar: La dimensión de los tubos condicionará tanto los útiles como la longitud de las eslingas a emplear. En este sentido, debe destacarse la obligación de que, con independencia de los útiles que se usen durante la descarga, éstos se encontrarán certificados y además cumplirán el contenido de la normativa específica de aplicación (RR.DD. 1215/1997 y 1435/92). Además resultará preciso que esta certificación abarque tanto útil que se emplee -considerado individualmente- como al conjunto máquina-útil.
- El equipo empleado durante las descargas: Retroexcavadora, camión-grúa, etc.
- Las condiciones bajo las cuales se suministren las tuberías, bien en camiones, plataformas, etc. En este sentido, debe precisarse que las plataformas pueden presentarse abiertas o cerradas, es decir, con o sin cartola en los laterales y en su techo. Teniendo en cuenta lo establecido, la empresa contratista deberá adoptar las medidas necesarias de forma que el suministro de tubería se realice mediante plataformas abiertas, que facilitan en gran medida el eslingado (bien desde el propio terreno o desde escalera de mano) sin necesidad de que los trabajadores se deban encaramar sobre las cargas.

- Durante los trabajos de descarga deberán cumplirse dos premisas básicas: En primer lugar, que se evite la presencia de trabajadores sobre la carga sujetos a un riesgo de caída en altura o a distinto nivel. Por otra parte, que se adopten las medidas precisas para evitar la presencia de operarios en la zona de influencia de cargas suspendidas.
- Tal como se ha establecido anteriormente, resulta fundamental que se establezca una adecuada coordinación entre la empresa contratista y la suministradora, de forma que aquélla determine claramente las pautas conforme a las cuales deberá realizarse el suministro. Se priorizará la posibilidad de que los tubos se transporten en plataformas abiertas. Además, las tuberías se presentarán flejadas o apoyadas sobre durmientes de madera que las confieran la estabilidad necesaria.
- Desde el presente Estudio de Seguridad se plantea la posibilidad de que la descarga de los paquetes flejados de tuberías de PVC se realice mediante un camión-grúa. En este caso, el eslingado de los paquetes se realizará desde la propia caja o plataforma, siempre que desde la misma no exista un riesgo de caída en altura, o si existiendo, el equipo empleado dispone

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

de las protecciones colectivas necesarias para evitarlo (los propios laterales de la caja, etc.). Bajo ningún concepto se permitirá que los trabajadores se encaramen sobre el material que se descargue.

- En caso de que durante la descarga de los paquetes de tubería de PVC no se pudiera cumplir lo establecido en el punto anterior, y finalmente se pudiera dar un riesgo de caída en altura durante los trabajos, se aplicará alguna de las siguientes alternativas: O bien el eslingado se realizará desde una escalera de mano (que se empleará conforme al contenido del presente documento y de la normativa específica de aplicación), o bien se empleará una retrocargadora provista de útiles a modo de uñas, específicos y certificados por su fabricante para las labores de descarga.
- Con independencia de que la descarga se realice mediante una máquina retroexcavadora o camión-grúa, desde el presente Estudio de Seguridad se propone el siguiente procedimiento de trabajo para las descargas de tuberías de poliéster: Se cumplirán los principios de acción preventiva (en el sentido de evitar los riesgos en su origen) durante el eslingado, de forma que se prohibirá que los operarios se encaramen sobre las cargas en el transcurso de las actividades, con independencia de que puedan hacer uso de protecciones individuales, como de un arnés de seguridad anclado a líneas de vida o puntos fijos. De esta forma, el eslingado siempre se realizará desde el propio terreno (muy especialmente en el caso de que la descarga se realice mediante camión-grúa), o bien desde escalera de mano, que en todo caso se empleará conforme a las previsiones que deberá establecer el Plan de Seguridad de la obra y la normativa de aplicación (R.D. 2177/2004,...). Bajo las citadas condiciones (en el suelo o sobre escalera), un trabajador hará pasar las eslingas con las que se descarguen las tuberías, por debajo de las mismas, y de un lado a otro de la plataforma. Para ello se empleará un elemento rígido, bien se trate de una varilla de acero o similar. Se hace notar nuevamente la importancia de que las tuberías apoyen sobre durmientes y de que las plataformas sean abiertas. En el primero de los casos, para poder hacer pasar las eslingas bajo las tuberías con el objeto de abrazarlas. En el segundo, con el objeto de liberar cualquier obstáculo que pudiera impedir el izado de las tuberías una vez eslingadas.
- Como se ha dicho, el Plan de Seguridad del contratista desarrollará el contenido del presente apartado, y lo complementará en la medida en que también fueran objeto de descarga otros materiales para los que no resultaran de aplicación las prescripciones establecidas (como las tuberías de acero, de polietileno, etc.).
- Durante todas las descargas que se realicen en obra, y con independencia del material que se descargue o del equipo que se emplee durante los trabajos, se cumplirán las medidas que se recogen en el presente Estudio de Seguridad en materia de izado de cargas, y en lo relativo a las normas de manejo de los equipos en cuestión (camión-grúa, retroexcavadora, mixta,...). Se subraya muy especialmente además que, en el caso de emplearse una retroexcavadora o retrocargadora (mixta) durante los trabajos de descarga de materiales, se cumplirán también

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

el conjunto de normas previstas en el apartado “montaje y descargas de tuberías mediante retroexcavadora o retrocargadora” del presente Estudio de Seguridad.

- Durante los trabajos se prohibirá terminantemente la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria y de las cargas suspendidas.
- Además, el empresario contratista deberá organizar y coordinar las descargas de materiales con las restantes actividades de la obra, de forma que bajo ningún concepto se puedan dar riesgos por interferencias entre unas y otras labores. Para ello, las descargas se realizarán en zonas suficientemente apartadas de los tajos, y también de otras fuentes de riesgo, como líneas eléctricas aéreas, etc.

Previsión de medidas preventivas en almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustible:

El contratista deberá analizar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas y normas de seguridad a seguir para el almacenamiento de productos inflamables. Con carácter mínimo, deberá tener en consideración lo siguiente:

- Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no se podrá acceder fumando, ni se podrán realizar en su interior labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existen materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos dispondrán de filtros respiratorios.
- Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, este punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.
- El almacenamiento de estos tipos de productos así como sus desechos estará perfectamente señalizado, al igual que sus riesgos derivados; además, cada continente tendrá un etiquetado que indique los riesgos del producto y las medidas de prevención indicadas por el fabricante de acuerdo con la legislación vigente.
- Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta y se cumplirá la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas.
- En cualquier caso, el contratista estudiará la posibilidad de disponer de un suministrador que gestione este tipo de materiales, evitando disponer de un acopio de los mismos en la obra. Dicho suministrador aportaría el material necesario, y recogería el material sobrante.

Previsión de medidas preventivas en la colocación y retirada de la señalización:

También se contemplan actividades para las cuales resulte precisa la colocación y la retirada de señalización provisional de obras. Por lo tanto, la empresa contratista integrará esta circunstancia en

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

su Plan de Seguridad, planteando un procedimiento para su colocación y retirada que, entre otras, tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- El proceso de colocación y retirada de la señalización no implicará un riesgo añadido para los trabajadores responsables de dicha labor. Un vehículo existente en la obra se colocará de tal manera que los conductores lo vean antes que a los trabajadores, protegiéndolos en caso de invasión de la zona.
- Los trabajadores encargados de la colocación de señalización provisional deberán conocer el orden correcto de colocación y retirada de las señales, que deberá ser tal como se explica a continuación:
    - Si existe arcén y éste es suficientemente ancho, el vehículo que transporta la señalización accederá a él. Un operario firmemente sujeto colocará las señales desde el propio vehículo, que se desplazará despacio en el sentido de la marcha de su carril contiguo, poniendo un especial cuidado en no invadirlo.
    - Si no existe arcén o éste es insuficiente, las señales se dejarán acopiadas previamente, sin invadir los carriles de circulación, y mostrando su reverso a los conductores, para que más tarde los trabajadores encargados de esta tarea las coloquen adecuadamente a pie. Además, la empresa contratista analizará la posibilidad de que, en función de las características de la vía, mientras se colocan las señales (siempre avanzando en el sentido del carril contiguo), un señalista provisto de una bandera roja indique a todos los conductores que aminoren la velocidad al aproximarse a la primera señal, y que un vehículo aparcado en el arcén con la luz giratoria y las luces de emergencia conectadas los proteja.
- La retirada de la señalización deberá hacerse en orden inverso a su colocación y siguiendo el mismo procedimiento que el explicado para su colocación es decir:
    - Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras (conos o similar), cargándolas en el vehículo de obras estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
    - Una vez retiradas estas señales se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío) con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de tal forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas más tarde por un vehículo. Se tomarán las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.
- El modelo de señalización a implantar en cada caso siempre deberá cumplir el contenido de la Norma de Señalización Provisional 8.3.IC.

Previsión de medidas preventivas para las instalaciones eléctricas provisionales:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

El Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente el tipo y las características de la instalación eléctrica de la obra, así como sus protecciones, distinguiendo las zonas de las instalaciones fijas y móviles de la obra, así como, en el caso de efectuar toma en alta, del transformador necesario. Con carácter mínimo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se designarán formalmente a los trabajadores responsables de las instalaciones eléctricas, que en todo caso dispondrán de la formación correspondiente como “instalador autorizado”. Las instalaciones serán revisadas periódicamente, y se dejará constancia documental de las mismas (realizadas por el responsable de la instalación).
- Los cuadros eléctricos contarán con grado de protección mínimo IP-45. Estos cuadros deberán permanecer siempre cerrados, de modo que sólo se manipulen por el responsable de la instalación.
- Todas las conexiones se realizarán usando las clavijas adecuadas, y estará prohibido hacer empalmes improvisados en obra.
- Se preverán instalaciones de seguridad que se activen en caso de fallo de la alimentación normal de los circuitos y aparatos instalados
- El responsable de la instalación se encargará de comprobar que cada una de ellas cumple el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las ITC´s complementarias que resultaran de aplicación, en los siguientes casos:
    - Antes de la puesta en marcha de la instalación.
    - Cuando en la instalación se produzca aumento o reducción de circuitos.
    - Cuando un grupo electrógeno se cambie de ubicación.
- En relación a los cuadros de obra deberá ser cerrado en todas sus caras y disponer de Placa de características, marcado CE y señal de riesgo eléctrico, además de estar provisto de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre una pared vertical, dispuestos en la envolvente o en la estructura de soporte.
- Además deberá disponer de salidas de cable a una distancia mínima del suelo, que será compatible con el radio de curvatura del cable que tenga el mayor diámetro susceptible de ser conectado al cuadro eléctrico.
- La aparamenta interior deberá estar protegida por puertas cuyo cierre sea con llave con el fin de que el interior sólo sea accesible al instalador o persona competente responsable. Solamente pueden ser accesibles sin necesidad de utilizar una llave u otra herramienta las tomas de corriente, las manetas y los botones de mando (en esto no se incluyen diferenciales ni magnetotérmicos). El mando del interruptor principal debe ser de fácil acceso.
- La envolvente deberá contar con protección:
    - Contra contactos directos en toda su superficie.
    - Contra impactos de 6 Julios mínimo.
    - Contra corrosión por temperatura, humedad y anhídrido sulfúrico.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Las clavijas de intensidad o de tensión asignadas diferentes no deben ser intercambiables a fin de evitar errores de conexión.
- El sistema de enclavamiento de las bases de toma de corriente, deberá:
    - Permitir la conexión- desconexión en vacío.
    - Impedir la conexión mediante puntas de cables peladas.
    - Hacer imprescindible el uso de la clavija correspondiente.
- Los zócalos de las tomas de corriente estarán ubicados en el interior del cuadro eléctrico, teniendo el acceso restringido y bajo llave. Todas las tomas deberían llevar un dispositivo de bloqueo de la conexión base-clavija, con una llave o candado que permita anularlas según necesidad.
- La toma de corriente externa deberá disponer de conexión directa al cuadro, sin empalmes. La corriente asignada a las tomas no deberá superar los 63 A por cada una de ellas.
- El interruptor de corte omnipolar (interruptor general) no deberá superar en ningún caso los 125 A, y tendrá que ser fácilmente accesible y bloqueable. A este respecto, se recomienda la inclusión de un paro de emergencia, el cual deberá permitir desconectar la alimentación de todo el cuadro y que exigirá para que pueda volver a funcionar que toda la instalación se rearme nuevamente.
- La protección diferencial de las bases de toma de corriente deberá ser mediante dispositivos de corriente diferencial asignada, igualo como máximo a 30 mA.
- Deberá existir un borne de tierra exterior para unir las tierras de las tomas de corriente a la toma de tierra general.
- La toma de tierra deberá ser comprobada por el instalador y su resistencia deberá ser como máximo de 20 ohmnios, para que la derivación llegue antes al cuadro eléctrico que al trabajador que pudiera verse afectado, ya que el cuerpo humano, en casos normales, tiene una resistencia mayor a esos 20 ohmnios.
- Por lo que se refiere a los locales de servicio de las obras (oficinas, vestuarios, salas de reunión, restaurante, dormitorios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT24.
- La instalación eléctrica provisional cumplirá, además, las siguientes prescripciones:
    - Se prohibirán las conexiones a tierra a través de conducciones de agua, etc. Por lo tanto, no se permitirá "enganchar" a tuberías o a asimilables, como armaduras,...
    - Se prohibirá el tránsito de los equipos y personas sobre mangueras eléctricas, ya que pueden pelarse y producir accidentes.
    - Se deberá prohibir el tránsito bajo líneas eléctricas con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano,...). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
    - No se deberá permitir la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
    - No se permitirán las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Se prohibirá que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". La desconexión se realizará amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- La ubicación de cuadros de distribución o de conexión eléctrica debe preverse en un lugar firme y seco.
- Deberá comprobarse diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Se dispondrá siempre en el almacén disyuntores de repuesto y de interruptores automáticos magnetotérmicos, con los que sustituir los que se pudieran averiar.
- Todas las instalaciones eléctricas se señalizarán, advirtiendo del riesgo eléctrico a todos los trabajadores de la obra. Además, esta señalización se deberá mantener en perfecto estado de conservación y mantenimiento.
- Se preverán instalaciones de seguridad que se activen en caso de un fallo de la alimentación normal de los circuitos y aparatos instalados.

- Además, debemos considerar que la práctica totalidad de los casos, el empleo de equipos y de herramientas eléctricas se realizará en intemperie, motivo por el cual todos los cables y las conexiones deberán contar con doble aislamiento. En este sentido debe tenerse en cuenta que en un buen número de situaciones el empleo de estas herramientas eléctricas (como sierras radiales, equipos de soldadura...) se realizará en el interior de excavaciones que, en función del tipo de material, profundidad del nivel freático, etc., podrán albergar agua en su interior. Por tanto, se deberán plantear medidas alternativas a estos supuestos (uso de herramientas alimentadas mediante batería...), prohibiéndose terminantemente el empleo de herramientas eléctricas en zonas húmedas o con presencia de agua.
- Por último, todos los grupos electrógenos (para la alimentación de bombas de achique y todo tipo de herramientas eléctricas) dispondrán de su oportuna pica de toma de tierra, hincada en el terreno la longitud especificada por su fabricante.

Previsión de medidas preventivas sobre la iluminación de los tajos:

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad. Ésta se hará mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes. La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros. En lugares especialmente peligrosos se instalará una iluminación especial.

Al realizar el diseño de la iluminación se incluirá un sistema de iluminación de emergencia. Todos los frentes de trabajo y caminos de acceso a dichas áreas se iluminarán a lo largo de toda su longitud en intervalos de no más de 20 m., usando lámparas de más de 100 W.

Cualquier área de trabajo o de mantenimiento se señalizará mediante luces intermitentes. Toda máquina de perforación, carga o transporte debe tener una iluminación adecuada para realizar el

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

trabajo con comodidad y exactitud. Además, debe llevar otro tipo de iluminación secundaria para alertar de la presencia de la máquina y de las posibles maniobras que pueda realizar.

Cuando se usa maquinaria estacionaria, el área se debe iluminar de tal manera que puedan verse las partes móviles.

Cuando hay instalación eléctrica alimentada por un grupo electrógeno autónomo, la protección que se adoptará contra los riesgos de contactos indirectos deberá hacerse extensiva además de todos los receptores, equipos y masas de la instalación, a las masas del grupo y sus equipos auxiliares susceptibles de adquirir tensiones peligrosas respecto a tierra al nivel exigido para los receptores.

Las distribuciones a los diferentes cuadros, cuando sea posible se realizará de forma aérea para evitar paso continuado de maquinaria móvil por encima de las mangueras eléctricas produciendo el consiguiente deterioro o enterrarlos protegidos.

La manipulación de cuadros o elementos que puedan permanecer en tensión se realizará con guantes de protección dieléctrica. Se evitarán los empalmes confeccionados con cintas aislantes o similar, estableciendo prolongadores mediante clavijas móviles estancas.

Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiendo las conexiones directamente con los conductores. Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.

Deberá comprobarse periódicamente la efectividad de las protecciones. Se exigirá limpieza de los cuadros, que permanecerán cerrados permanentemente.

f) Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:

- Barandilla de protección
- Extintores.
- Vallas de cerramiento.
- Balizamiento con malla stopper.
- Señalización e información de riesgos.

g) Previsión de protecciones individuales:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de seguridad.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

10. INSTRUCCIONES GENÉRICAS DE SEGURIDAD

En este apartado del informe se hace referencia a las medidas preventivas genéricas que se deberán contemplarse durante el desarrollo de determinadas tareas.

Se trata de medidas de seguridad de mínimos y, en todo caso, serán complementarias al resto de medidas previstas para las actividades, equipos de trabajo, medios auxiliares…etc. a los cuales se hace mención en este trabajo.

Por lo tanto, al igual que el resto de normas de seguridad, deberán ser entregadas a los trabajadores que pudieran verse afectados por ellas debido a la actividad que desempeñen.

Recordamos que las medidas de seguridad expuestas a continuación no deben considerarse sustitutivas de los manuales de instrucciones de los equipos de trabajo o medios auxiliares utilizados.

ACCIDENTES IN ITINERE O EN MISIÓN

El accidente in itinere es el que ocurre al dirigirse desde casa al trabajo o al regresar desde el trabajo a casa por el trayecto habitual.

Las normas de seguridad citadas a continuación también son válidas para evitar los accidentes durante los desplazamientos entre centros de trabajo.

Como conductor:

Evite comidas copiosas y respete las horas de sueño.

Recuerde que no se debe conducir después de haber consumido bebidas alcohólicas. Tampoco lo haga en caso de tomar medicamentos que reduzcan sus reflejos.

Revise y mantenga el vehículo en buen estado, prestando especial atención a los puntos críticos para la seguridad (los frenos, la dirección, las ruedas, las luces,...).

Inicie el recorrido con tiempo suficiente para evitar comportarse de forma temeraria.

Lleve siempre puesto el casco de seguridad si utiliza una motocicleta o el cinturón de seguridad abrochado si utiliza un automóvil.

Respete los límites de velocidad establecidos. Además, la velocidad del vehículo se adecuará al estado de la vía, condiciones meteorológicas, estado físico o psíquico, etc.

Mantenga la distancia de seguridad con el resto de vehículos.

Respete siempre las señales y normas de tráfico.

Avise con antelación suficiente antes de realizar cualquier maniobra con el vehículo.

Asegure el adelantamiento: compruebe que no está adelantando otro vehículo, calcule espacio y tiempo suficiente para adelantar y señalice la maniobra.

Como usuario del transporte colectivo:

Espere el turno en la parada, sin salir a la calzada.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Suba y baje del vehículo de forma ordenada y únicamente cuando éste se encuentre detenido, nunca con el vehículo en marcha ni fuera de los lugares destinados para ello.

Agárrese bien si viaja de pie (a las barras o al respaldo de los asientos) para no caerse en algún frenazo.

Evite apoyarse en las puertas, pues podrían abrirse.

Cruce por detrás y alejado del autobús, nunca por delante y próximo. A ser posible, espere que se vaya para disponer de más visibilidad.

Como peatón:

Utilice siempre el trayecto más seguro.

No caminar por los bordillos de las aceras o muy próximos a ellos. No invadir las calzadas. Caminar siempre por las aceras, nunca por el borde de la calzada.

No cruzar distraídamente una calle. Para cruzar vías siempre se utilizarán los pasos destinados a tal efecto, como pasos de peatones (pasos de cebra), semáforos, pasos subterráneos o elevados, aunque disten del lugar donde nos situemos. Además, aunque tengamos preferencia de paso deberemos estar seguros de que no corremos peligro analizando las circunstancias del tráfico e indicando claramente las intenciones de paso a los vehículos que circulan.

En el caso de pasos de peatones señalizados los peatones pueden pasar antes que los vehículos, o sea tienen preferencia de paso. Para cruzar por ellos es necesario mostrar la intención de hacerlo y recordar que solo se debe invadir la calzada cuando se observe que los vehículos se han detenido o demuestran que van a hacerlo y puede cruzarse con seguridad.

Si los vehículos circulan para un lado y para otro, esto es, se trata de una calle de doble sentido de circulación, es necesario asegurarse que se ha observado bien a los vehículos que circulan en ambos sentidos. Para estar seguros debemos mirar tres veces y en este orden: izquierda, derecha y otra vez a la izquierda.

En el caso de pasos con semáforo respetar la señalización luminosa No cruzar hasta no estar seguros de que los vehículos se han detenido, y ello, aunque el semáforo esté en verde.

Esperar sobre la acera, sin bajarse a la calzada, mientras se espera para cruzar.

Al cruzar la calzada por delante de un vehículo, sobre todo si es voluminoso, existe el riesgo de ser atropellado por otro que no se ve llegar. Comprobar la ausencia de vehículos previamente a cruzar.

No cruzar por curvas o lugares en los que existan árboles, edificios u otros objetos que oculten a los conductores la presencia del peatón.

No salir de entre los vehículos estacionados, ya que ellos podrían ocultar al peatón.

No situarse para cruzar detrás o entre vehículos que estén dando marcha atrás, iniciando el movimiento o haciendo cualquier otra maniobra.

Las plazas o glorietas no deben atravesarse diametralmente, hay que rodearlas siguiendo las aceras.

En caso de caminar de noche por zonas mal iluminadas, hágase ver llevando una linterna, un brazalete reflectante o ropa de alta visibilidad.

En las carreteras camine por su izquierda y por el arcén para que vea venir a los vehículos de frente.

Obedezca todas las señales de tráfico y las indicaciones de los agentes o guardias de la circulación, que tienen preferencia sobre las demás.

RIESGOS BIOLÓGICOS

Consideraciones previas.

Definición del riesgo:

Los contaminantes biológicos son seres vivos, microscópicos, que pueden estar presentes en el ambiente laboral y son capaces de producir determinadas enfermedades o infecciones. Los riesgos biológicos se presentan por exposición a microorganismos infecciosos, a sustancias tóxicas de origen biológico o por ataques de animales. Ejemplos de medios de transmisión o contagio:

- Insectos presentes en el ambiente (arañas, gusanos, hormigas, avispas).
- Animales salvajes o ponzoñosos (serpientes, roedores).
- Parásitos (vía ingestión de agua o alimentos contaminados o vectores)
- Hongos. Por ejemplo, los trabajadores en excavaciones pueden desarrollar histoplasmosis causada por un hongo que se encuentra comúnmente en el suelo.
- Virus, bacterias (fuentes de contaminación: seres humanos, animales, etc.)
- Plantas (hojas, espinas, etc.)
- Enfermedades transmitidas por animales.

Factores de riesgo más habituales.

Realización de trabajo en instalaciones o entornos contaminados sin haberse realizado una evaluación o estudio previo.

No adopción de medidas previas para la eliminación de determinados riesgos (desparasitación, desratización…etc.)

Falta de información a los trabajadores o empresas concurrentes sobre los posibles riesgos existentes.

Presencia de úlceras o heridas en la piel de los trabajadores.

Falta de vacunación ante los potenciales riesgos.

Falta de uso de los adecuados equipos de protección individual.

Incorrecto almacenamiento de los equipos de protección individual. Deficientes condiciones higiénicas.

Deficiente dotación o estado higiénico de las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.

Alimentos o bebidas en mal estado.

Medidas preventivas básicas.

Examen previo de los lugares de trabajo facilitando a los trabajadores la información relativa a las medidas preventivas que deberán adoptarse para evitar la exposición a los riesgos biológicos.

Adopción, cuando sea posible, de medidas previas de descontaminación, eliminación de parásitos…etc.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Realización de reconocimientos médicos preventivos y adecuadas campañas de vacunación.

Facilitar adecuadas instalaciones para la higiene, tanto corporal como de la ropa de trabajo. Mantener las casetas vestuario, aseos, duchas y comedores limpios en todo momento.

Utilización de adecuados equipos de protección personal cuando sea preciso (botas, guantes, mascarillas, gafas, ropa de trabajo). Los equipos deberán cumplir la normativa UNE específica. Los trabajadores deben limpiar y cuidar sus EPI para lo cual se les debe proporcionar un lugar donde puedan limpiarlos y guardarlos correctamente.

Para evitar picaduras usar guantes y botas. En caso de determinadas picaduras (reptiles o arácnidos peligrosos) será necesario el traslado a un centro sanitario.

Dotación de botiquines y material sanitario adecuado.

Mantener adecuadas medidas de higiene personal prestando especial atención a la existencia de heridas o úlceras.

Existencia de adecuados sistemas de ventilación para trabajos en espacios confinados.

MANEJO DE CARGAS SUSPENDIDAS

Consideraciones previas.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada. Estos trabajadores estarán autorizados expresamente para su manejo y contarán, en caso de ser procedente, con el pertinente carné.

Todos los aparatos elevadores y sus accesorios de izado llevarán de manera visible la indicación del valor de su carga máxima. Contarán con marcado CE.

No deben utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados. Queda terminantemente prohibido el transporte de personas en los aparatos de elevación de materiales.

Los ejes, poleas engranajes y correas de transmisión de los motores estarán cubiertos con carcasas protectoras anti-atrapamientos.

Las máquinas de elevación averiadas que no puedan ser retiradas se señalizarán con el cartel: "máquina averiada, no conectar". El responsable de quitar el cartel indicativo de avería una vez reparada la máquina será la misma persona que lo puso.

Se prohibirá al personal no especializado realizar actividades de mantenimiento de los aparatos.

Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Las eslingas, estrobos, cables y demás aparejos de izar deberán ser revisados constantemente.

Medidas de seguridad relativas a los cables.

Cables:

Recuérdese que un cable en aparente buen estado puede presentar defectos en su interior.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Se recomienda la periódica comprobación del estado interno de los cables de acero mediante una pinza de control.

Se trata de un sistema completamente portátil, que permite comprobar el estado exterior e interior de los cables, detectando defectos, aplastamientos, roturas…etc., en los hilos.

Todo cable deteriorado (por rotura de hilos, aplastamientos, dobladuras…etc.) será sustituido inmediatamente.

Evítese la formación de cocas.

Es preciso evitar el 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.

No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo. Para cargas largas, utilizar balancín.

Deberán conservarse en lugares bien ventilados, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente.

Se colgarán de soportes adecuados.

El control puede efectuarse sea con el cable en desplazamiento y con la pinza inmóvil, sea a la inversa, con la pinza en desplazamiento y el cable inmóvil.

Ganchos:

Indicarán la carga máxima admitida.

No utilizar ganchos sin pestillo de seguridad. Este forma un todo con el gancho como una parte inseparable de éste, por lo que no puede ser roto o anulado.

Cuando se utilicen ganchos de dos cuernos, nunca se suspenderá la carga de uno de ellos, ya que de esta forma se desequilibraría la carga y el aparejo no trabajaría verticalmente.

Nunca han de improvisarse ganchos con redondo u otro tipo de material.

Cadenas:

Está prohibido acortar o empalmar cadenas de izar insertando tornillos entre eslabones, atando éstos con alambre, etc.

Desechar las cadenas que presenten eslabones cedidos o dañados. Nunca debe repararse una cadena soldando eslabones.

Eslingas y estrobos:

Emplear únicamente eslingas perfectamente identificadas (material, carga, máxima de utilización…etc.) y que cuenten con marcado CE.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Téngase en cuenta que la capacidad de carga de una eslinga viene determinada por la de su elemento más débil. Dicha capacidad de carga máxima deberá estar marcada en la eslinga, en lugar bien visible.
En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda, no enganchar nunca elementos que puedan deteriorarlos (elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc.).
Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
Cuando las cargas a suspender tengan aristas o cantos vivos, es preciso proteger los estrobos y eslingas con defensas de madera blanda o goma de neumático.
Las eslingas textiles no deben emplearse en lugares donde existan temperaturas elevadas o riesgo de contacto con productos químicos (si fuera imprescindible, consultar con el fabricante).
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.
Toda eslinga que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso, deberá lavarse inmediatamente con agua fría.
Se evitará almacenar o secar las eslingas textiles cerca de fuentes de calor intenso.
Deberán almacenarse al abrigo de la intemperie, del sol y demás fuentes de radiaciones ultravioletas.
Asegurarse de que los ángulos para los conjuntos de 2 y 4 ramales no exceden de 90°.
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 haga necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
Las eslingas textiles deberán examinarse antes de cada 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., (siendo todo ello causa de disminución de la resistencia).
Una eslinga con cortes en los bordes, debe ser retirada de servicio inmediatamente. Del mismo modo las costuras no deben presentar deterioro alguno.
Un ataque químico es detectable porque las fibras de la superficie de la banda textil se sueltan por simple frotamiento, en algunos casos como si fuera polvo.
Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

Gazas:
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.
El número de grapas y la separación entre ellas que para cada diámetro de cables se requiere, se indican en la siguiente tabla:
Después de colocadas las grapas y una vez sometida la gaza a unas cuantas maniobras, es conveniente volver a apretar las tuercas de las grapas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

En maniobras de alguna importancia, es una medida prudente colocar una grapa más de las indicadas para el diámetro de cable que se trate, de forma que entre esta grapa y la última reglamentaria se pueda dejar el ramal muerto del cable un tanto flojo, con el fin de observar cualquier deslizamiento del empalme.

Medidas básicas de seguridad en el proceso de carga, traslado y descarga de cargas suspendidas.

Comprobaciones previas:

El atado de la carga mediante estrobos, cables, eslingas se realizará de forma segura, evitando aristas y sin forzar estos elementos.

Los materiales se transportarán en embalajes seguros o recipientes adecuados. No se rebosarán en ningún caso los recipientes y se evitará la presencia de elementos sueltos sobre la carga a izar. De esta forma se evita la posibilidad de desprendimiento de la carga.

Se vigilará la estabilidad de la carga a izar. El izado y transporte de piezas largas se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos en equilibrio estable y lejos del tránsito de personas.

En el caso de que la maquinaria de elevación se apoye sobre estabilizadores se comprobará previamente la adecuada resistencia del terreno sobre el que se asientan recurriendo a su refuerzo en caso de ser necesario.

Principio de operación:

Tensar los cables una vez enganchada la carga.

Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio.

Asegúrese de que los cables no patinen y de que los ramales estén tendidos por igual.

Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello. La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden recogidas entre la carga y los cables.

Izado:

El movimiento de izado debe realizarse solo.

La elevación se efectuará lentamente, en directriz vertical.

Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

Reténgase por medio de cables o cuerdas, nunca directamente con las manos sobre la carga.

Desplazamiento con carga:

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo a la vista al maquinista de la grúa.

Desplazamiento sin carga:

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

Descenso y colocación de cargas:

El descenso se efectuará lentamente, en directriz vertical.

No ordenar el descenso a ras del suelo hasta cuando la carga haya quedado inmovilizada.

No balancear las cargas para depositarlas más lejos.

Deposítense las cargas en lugares sólidos.

No aprisionar los cables al depositar la carga.

Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

¡Recuerde!

Se prohíbe la permanencia de operarios bajo cargas suspendidas. Asegúrese de que la zona de maniobra está despejada.

No abandonar nunca una carga suspendida.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidas bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina. En general ante vientos de 50 km./hora o superiores se interrumpirán las operaciones con cargas suspendidas.

En todo caso la forma y dimensiones de la carga condicionarán la interrupción de los trabajos a pesar de que el viento no alcance las velocidades a las que antes se ha hecho referencia.

Se prohíbe arrastrar cargas por el suelo.

Se prohíbe acompañar la carga con las manos.

Debe mantenerse una distancia de seguridad. Por este motivo, cuando sea necesario, el guiado de las cargas se realizará con la ayuda de cuerdas o pértigas.

Normas de seguridad para la recepción de cargas en altura.

La recepción de una carga permaneciendo el operario receptor en altura no se realizará sin contar con una de estas dos medidas de seguridad:

- Una barandilla resistente entre la zona de recepción y el vacío.
- Un sistema de sujeción del operario a un punto seguro que evite su caída (cinturón anclado a punto resistente).

No se tratará de sujetar una carga que se balanceé ya que podría arrastrar al operario al vacío.

No colgarse en ningún caso de la carga.

Cuando el operador pierda el ángulo de visión de la trayectoria de la carga, un auxiliar experimentado ordenará mediante señales las maniobras pertinentes (consúltese el código de señales).

El señalista que dirija las maniobras deberá cuidar de que nadie, sino él, haga señales al maquinista que maneje el aparato de elevación. Nunca deberá haber más de una persona (que pueda ser vista por el maquinista) señalizando.

Las señales serán inequívocas evitándose las órdenes verbales ya que pueden escucharse mal e inducir a error.

UTILIZACIÓN Y CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN OBRA

Medidas preventivas genéricas para vehículos en obra.

Para evitar accidentes por impericia se prohíbe el manejo de vehículos al personal no autorizado expresamente para su uso.

Cuando exista otra maquinaria u operarios trabajando en la obra la maquina deberá contar con aviso acústico de marcha atrás y girofaro (ambos elementos de señalización activados de forma continua).

La maquinaria que este previsto utilizar en terrenos con pendiente de tal forma que exista el riesgo de vuelco de la misma, deberá contar con cabina antivuelco. Esta medida debe ir complementada por la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento.

Se prohíbe dormitar a la sombra de los vehículos.

Si existiera posibilidad de caída de objetos sobre la cabina o posibilidad de golpeo con otros vehículos o estructuras la maquinaria deberá contar con cabina protectora.

Los vehículos contarán con un botiquín de primeros auxilios y extintor de fácil acceso.

Toda máquina adquirida con posterioridad al 1 de enero de 1995 contará con el marcado CE, declaración CE de conformidad y libro de instrucciones en castellano. El personal que utilice estos vehículos ha de conocer las instrucciones de uso y tener a su disposición sus manuales de instrucciones.

En relación con la circulación.

Antes de arrancar un vehículo que ha permanecido parado en obra se comprobará que no hay nadie alrededor de él. Esta comprobación se hace especialmente importante en días soleados y calurosos en los que algún trabajador pudiera buscar resguardo del sol a la sombra del vehículo.

El conductor no pondrá en marcha el vehículo o máquina mientras haya personal frente a ella, en su trayectoria, a menos de 5 metros de distancia.

La fuerte lluvia, las heladas o la nieve, en la medida en que dificulten la adherencia de la máquina con el suelo o la visibilidad, serán causa de interrupción del trabajo.

Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda, de esta manera el polvo no dificultará la visibilidad.

Se encenderán los faros siempre que la iluminación natural no sea suficiente.

El conductor no abandonará nunca su puesto mientras la máquina esté en marcha, ni cancelará los sistemas de seguridad que le obligan a ello, ni siquiera momentáneamente.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 Certificado Nº 9097-E
EQA 14001 Certificado Nº 9097-E
EQA 45001 Certificado Nº 10038-E

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

En general, el conductor deberá:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No conducir si toma medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.

Si le prescriben el uso de tranquilizantes, psicotrópicos o productos que provoquen somnolencia, informará al médico de las características de su trabajo y solicitará la baja en caso de incompatibilidad.

- No realizar carreras, ni bromas con la máquina al resto de trabajadores.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que un ayudante toque los mandos.

No se debe subir pasajeros, ni transportar personas en partes de la máquina no destinadas al trasporte de pasajeros, ni utilizarla como andamio o apoyo para subir.

No se debe bajar ni subir en marcha aunque sea a poca velocidad.

Antes de desplazar la máquina por caminos o carreteras, se deberán bloquear los elementos estabilizadores, las herramientas y dispositivos de trabajo con los mecanismos previstos al efecto, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Siempre que el área de trabajo se encuentre cerca de un desnivel, se instalará un tope o bordillo que advierta al operador e impida que la máquina vuelque o se caiga.

Se deberá en todo momento respetar las señalizaciones y circular a cierta distancia de cualquier alteración del terreno que pueda posibilitar el riesgo de vuelco para la máquina. Cuando por necesidad, se deba trabajar en zonas donde el riesgo de vuelco sea alto, la máquina deberá contar con cabina antivuelco.

No se utilizará para el transporte o elevación de personas ninguna máquina que no esté específicamente destinada para ello.

No abandonar los vehículos con el motor en marcha.

Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica. De no ser posible desviarlos se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Si la máquina circula por carreteras, deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las normas que exige el código de circulación.

Cuidado y comprobaciones diarias.

Revisar diariamente y antes de su uso el adecuado estado de mantenimiento de la maquinaria. Antes de poner el motor en marcha para comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:

- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad.
- Comprobación del funcionamiento de los frenos.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Comprobación visual de ausencia de pérdidas en los circuitos hidráulicos.
- Comprobación visual de estanqueidad del circuito de combustible.
- Comprobación de los topes de fin de carrera.
- Comprobación de los sistemas de seguridad para el retroceso: señales acústicas, espejos retrovisores bien emplazados, lentes de fresnel…etc.
- Lo indicado por el fabricante de la máquina.

Las asas y superficies de acceso se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Cuando se utilicen con eslingas, cadenas, cables…etc. el operador de la máquina será el responsable de avisar para que sean sustituidas cuando aprecie que éstas están en deficiente estado.

Prevención de riesgo de incendio.

Almacene los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro. No en lugares próximos al motor ni en la cabina.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Tal y como se ha mencionado anteriormente se debe contar con un equipo extintor portátil en el vehículo en sitios de fácil acceso. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Consideraciones respecto a los riesgos higiénicos.

- Inhalación de polvo y humo: En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, se regará la superficie de tránsito con la periodicidad oportuna. Se trabajará con la cabina cerrada o, en caso de no ser posible, el trabajador se protegerá con mascarilla.

Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada mediante motor de explosión en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo de formación de atmósferas tóxicas por acumulación de CO2.

- Ruido: En caso de exposición a altos niveles de ruido se trabajará siempre que sea posible con la cabina cerrada.

En todo caso, si se sobrepasaran los niveles máximos permitidos de presión sonora, se emplearán protectores auditivos.

- Vibraciones: La conducción de vehículos conlleva, en mayor o menor medida, la exposición a vibraciones. Debe mantenerse unas correctas condiciones de los elementos aislantes y de amortiguación.

En relación con los equipos de protección personal.

- Se llevará casco de seguridad en las salidas de la cabina.
- El calzado será antideslizante y con suela y puntera reforzadas.
- Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones u orejeras contra el ruido.
- Si la máquina está dotada de cabina antivuelco el maquinista deberá amarrarse al asiento con el cinturón de seguridad de la máquina.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Mantenimiento y reparación.

Las máquinas utilizadas deberán estar sometidas a un mantenimiento adecuado, según su tipo, sus características y las normas de la casa fabricante.

Las reparaciones deben hacerse exclusivamente por personal especializado. Nunca deben hacerse reparaciones provisionales que puedan comportar riesgos en el trabajo.

No se iniciarán tareas de reparación o mantenimiento con el motor en marcha. Las reparaciones, ajustes…etc., siempre se realizarán a motor parado.

Toda operación que requiera manipular o comprobar niveles en el motor, radiador…etc. se realizará únicamente cuando el motor y sistema de refrigeración se hayan enfriado. El motor y el tubo de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas, con riesgo de quemadura ante cualquier contacto con la piel.

Se evitará acceder a partes no habitualmente accesibles del vehículo a no ser que se cuente un medio adecuado de acceso.

En especial se ha de evitar trepar por el propio vehículo por partes no preparadas para ello.

Se tomarán las debidas precauciones ante la posible emisión de chorros de fluido a presión durante las intervenciones en circuitos hidráulicos o neumáticos que han quedado cargados. Antes de iniciar la reparación de conductos de fluidos o aire a presión se procederá a la disipación de energías acumuladas (purgar los acumuladores hidráulicos, vaciar los recipientes de aire comprimido y descargar los condensadores).

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos…etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.

También hay que tener en cuenta el posible desplazamiento por gravedad de algunos elementos (energía potencial). Con el fin de evitar estos peligros es necesario poner a disposición de los y correctamente dimensionados.

Si se debe mantener cualquier parte o herramienta en posición de trabajo, se inmovilizará adecuadamente.

Se extremará la precaución para evitar el contacto con partes en tensión, ya que a pesar del corte de la alimentación de energía eléctrica es posible el mantenimiento de tensión en determinados circuitos.

No quedarse entre las ruedas, ni debajo de la herramienta.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería. Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.

En general, durante los cambios o reparaciones del equipo de trabajo, se deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado. Poner la máquina en posición de descanso, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Bloquear las ruedas.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Tal y como se ha mencionado anteriormente, antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Si el operario que realiza la reparación necesitara un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.
- No servirse nunca de la herramienta de la máquina para levantarla del suelo.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.
- Para cambiar un rueda, colocar los estabilizadores.
- Cuando se esté inflando una rueda, no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina sobre un remolque, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana y sujetarlo fuertemente al terreno.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Poner la máquina en posición de descanso en cuanto se haya subido al remolque.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma.

Respecto a los equipos de protección individual durante las labores de reparación, se utilizarán:

- Botas de seguridad con suela y puntera reforzadas.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad contra riesgo mecánico.
- Gafas de seguridad de montura cerrada.
- Ropa de trabajo ajustada y que proteja la piel del cuerpo del trabajador.

Téngase en cuenta que durante las labores de reparación se está expuesto a salpicaduras de líquidos calientes o corrosivos (ácido de baterías…etc.). El operario habrá de protegerse previéndolas.

Respecto a los equipos de protección colectiva se deberá contar con medios de extinción (extintores) en las cercanías.

REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN

Las máquinas utilizadas deberán estar sometidas a un mantenimiento adecuado, según su tipo, sus características y las normas de la casa fabricante. Seguir escrupulosamente las indicaciones del fabricante.

Las reparaciones deben hacerse exclusivamente por personal especializado. Nunca deben hacerse reparaciones provisionales que puedan comportar riesgos en el trabajo.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

No se iniciarán tareas de reparación o mantenimiento con el motor en marcha. Las reparaciones, ajustes…etc., siempre se realizarán a motor parado.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anti-corrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.

Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo solo cuando esté frío.

Por lo tanto toda operación que requiera manipular o comprobar niveles en el motor, radiador…etc. se realizará únicamente cuando el motor y sistema de refrigeración se hayan enfriado.

Se evitará acceder a partes no habitualmente accesibles del vehículo a no ser que se cuente un medio adecuado de acceso.

En especial se ha de evitar trepar por el propio vehículo por partes no preparadas para ello.

Se tomarán las debidas precauciones ante la posible emisión de chorros de fluido a presión durante las intervenciones en circuitos hidráulicos o neumáticos que han quedado cargados. Antes de iniciar la reparación de conductos de fluidos o aire a presión se procederá a la disipación de energías acumuladas (purgar los acumuladores hidráulicos, vaciar los recipientes de aire comprimido y descargar los condensadores).

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos…etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.

También hay que tener en cuenta el posible desplazamiento por gravedad de algunos elementos (energía potencial). Con el fin de evitar estos peligros es necesario poner a disposición de los trabajadores medios tales como topes mecánicos (dispositivos de retención), suficientemente resistentes y correctamente dimensionados.

Si se debe mantener cualquier parte o herramienta en posición de trabajo, se inmovilizará

No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, ni debajo de la herramienta.

Para evitar el riesgo de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.

Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.

Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería. Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.

Se extremará la precaución para evitar el contacto con partes en tensión, ya que a pesar del corte de la alimentación de energía eléctrica es posible el mantenimiento de tensión en determinados circuitos.

Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.

En general, durante los cambios o reparaciones del equipo de trabajo, se deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado. Poner la máquina en posición de descanso, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Tal y como se ha mencionado anteriormente, antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Si el operario que realiza la reparación necesitara un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.
- No servirse nunca de la herramienta de la máquina para levantarla del suelo.

Operaciones con los neumáticos:

- Cuando se esté inflando una rueda, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. No permanecer enfrente de la misma sino en el lateral. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.
- Para cambiar un rueda, colocar los estabilizadores.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina sobre un remolque, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana y sujetarlo fuertemente al terreno.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Poner la máquina en posición de descanso en cuanto se haya subido al remolque.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Respecto a los equipos de protección individual se utilizarán:

- Botas de seguridad con suela y puntera reforzadas.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad contra riesgo mecánico.
- Gafas de seguridad de montura cerrada.
- Ropa de trabajo ajustada y que proteja la piel del cuerpo del trabajador.

Téngase en cuenta que durante las labores de reparación se está expuesto a salpicaduras de líquidos calientes o corrosivos (ácido de baterías…etc.). El operario habrá de protegerse previéndolas.

Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.

Respecto a los equipos de protección colectiva se deberá contar con medios de extinción (extintores) en la propia máquina o en las cercanías.

PROTECCIÓN ANTE EL RIESGO DE INCENDIO

Además de la obligatoriedad de cumplir con la legislación vigente, durante el desarrollo de las obras se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

En periodos estivales y/o zonas de riesgo:

- Se situarán señales de prohibido fumar y prohibido encender fuego y se informará a los trabajadores del peligro de incendio.

En cualquier época del año:

- Se dispondrá de extintores en plenas condiciones de uso en los vehículos del personal encargado de los trabajos en obra.
- Se dispondrá de extintores en plenas condiciones de uso a pie de tajo cuando se realicen actividades de riesgo tales como soldaduras, cortes con radial o cualquier otra tarea que pueda producir chispa o llama. Los extintores serán portátiles de polvo polivalente de 12 kg de capacidad de carga. En actividades donde exista riesgo eléctrico por instalaciones de alta tensión se emplazarán extintores de dióxido de carbono CO2 de 5 kg de capacidad de carga.
- Se colocarán pantallas o cualquier otro medio de protección eficiente cuando se realicen trabajos donde puedan provocarse llamas o chispas.
- Toda maquinaria que se utilice en obra, tendrá las condiciones necesarias para que no pueda generar chispas o rozamientos que causen incendios. Los generadores o similares se colocarán en lugares adecuados o protegidos de manera que no sean un riesgo de incendio.
- Se realizará una correcta gestión de residuos peligrosos o no peligrosos susceptibles de provocar riesgo de incendio.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Se extremarán las medidas preventivas o se suspenderán los trabajos que puedan provocar incendio cuando haya condiciones atmosféricas adversas tales como fuerte viento.
- El encargado de trabajos tendrá perfectamente localizadas las vías de agua para su utilización.
- Se procederá a avisar a los bomberos y protección civil, en caso de que el incendio no pueda ser sofocado por medios propios prestándoles la ayuda e información que sea solicitada.
- Una vez sofocado el incendio se procederá a retirar los residuos que se hayan podido generar sobre todo si pueden ser peligrosos o contaminantes.
- Se deberá garantizar el cumplimiento con todo rigor de los procedimientos específicos establecidos en el Plan de Seguridad y Salud de obra y en las medidas de evacuación relacionados con los incendios durante la ejecución de las obras.
- Se prohibirá la quema de resididos al aire libre, se establecerá un plan para la eliminación de los residuos generados.
- No se verterán ni abandonarán residuos en combustión o cualquier otro material que pudiera provocar un incendio como por ejemplo los vidrios. Se realizará una correcta gestión de los residuos.
- El jefe de obra, pondrá en conocimiento de todos los trabajadores estas medidas, tanto de la empresa contratista como subcontratista sensibilizando a todo el personal para que en todas sus actuaciones de riesgo sean conscientes del mismo y de las acciones a tomar.
- Cuando se produzca algún incidente relacionado con un incendio forestal causado por obras que la Dirección ejecutiva esté realizando deberá informarse a la Dirección de Calidad, Seguridad, Control de Gestión y Recursos Humanos, especificando las causas del incendio, el procedimiento de actuación, las consecuencias del mismo, medidas preventivas y las medidas correctoras aplicadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Las protecciones individuales de los operarios son las que se han indicado en el análisis preventivo de cada una de las actividades, y en el análisis preventivo para el uso de equipos de trabajo.
Sin prejuicio en el uso de los equipos de protección individual indicadas para cada uno de los riesgos especificados en las actividades a desarrollar, se considera obligatorio para toda persona integrante de la obra los siguientes equipos de protección individual, que deberán contar con el correspondiente marcado CE:

- Chaleco reflectante
- Botas de seguridad de puntera reforzada clase III.
- Casco de seguridad.

Por otro lado, aunque no estén recogidos por el RD 773/97 en su definición como equipos de protección individual, dada la importancia preventiva de su utilización, se indican como medios necesarios para la ejecución de los trabajadores los siguientes elementos:

- Cinturón portaherramientas.
- Ropa de trabajo

MEDIDAS PREVENTIVAS ORGANIZATIVAS

Partiendo del Análisis de Riesgos que se ha realizado, el Contratista debe establecer las medidas preventivas que considere necesarias para la completa adecuación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud al Plan que él debe desarrollar, considerándolo como modelo organizacional del sistema preventivo de la obra.

ESTADOS EN EL TRANSCURSO Y FINAL DE LA OBRA Y PREVISIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

En la ejecución de la obra, se aplicarán los principios de acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley 31/1995, recogidos en el Art. 10 del R.D. 1627/1997 y en particular en las siguientes tareas y actividades:

- 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 y control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para le ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el condicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósitos de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos.
- 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.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 Certificado Nº 9097-E
EQA 14001 Certificado Nº 9097-E
EQA 45001 Certificado Nº 10038-E

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Durante la ejecución de los trabajos especialmente de aquellas unidades que generen materiales de desguace, escombros etc. Se procederá de la siguiente forma:

Los materiales sobrantes procedentes montajes, conexionados, etc., tales como restos de envoltorios, embalajes, etc., deberán ser recogidos al final de cada jornada de trabajo y transportados al vertedero o al lugar que la Dirección de Obra estime.

Los materiales que tengan que ser reutilizados se acopiarán debidamente y se trasladarán a su zona de almacenamiento durante la ejecución de la obra, que el contratista deberá definir con antelación a los trabajos dentro de su Plan de seguridad y salud.

Una vez concluidos los trabajos definidos en esta memoria, la obra quedará en las condiciones de limpieza de escombros y seguridad que se requiere para poder llevar a cabo la recepción de la misma. Se retirarán todas las señales que avise de las precauciones que se deben tomar.

Los trabajos deben ejecutarse de acuerdo con las especificaciones de la normativa del CABB para que las actuaciones realizadas adquieran un estado que no ofrezca riesgo en materia de seguridad y salud y para que no se produzca ningún punto potencial peligroso para las personas, o que éstos sean accesibles.

PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

El cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 5 del R.D. 1627/1997, para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores como puede ser mantenimiento o reparaciones. En todos los temas relacionados con el mantenimiento de instalaciones se actuará considerando la LEY 54/2003 especialmente el apartado a) del artículo 16: El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

No obstante, las protecciones colectivas instaladas, que se utilizan durante la obra se pueden dejar como definitivas, con autorización de la dirección de obra y con las características definidas en proyecto. Se entiende que las protecciones colectivas de obra, tienen la finalidad de proteger durante la ejecución de trabajos y se deben sustituir por las definitivas según el proyecto.

El contratista estará obligado a realizar las previsiones útiles para en su día efectuar trabajos posteriores, sin perjuicio de hacerlo con las debidas garantías para que no se favorezcan las acciones de terceros.

En muchas ocasiones los riesgos en fase de mantenimiento serán los mismos que en la fase de ejecución de los trabajos. Y en otros, desaparecen junto a la actividad de obra, ya que son propios de ésta y no afectarán a los trabajadores que realicen el mantenimiento. Por ello se considera de aplicación para las labores de mantenimiento el análisis de riesgos de cada una de las fases de obra que se han analizado en el presente estudio.

El contratista está obligado a entregar la información técnica de todas las actuaciones del proyecto, para que puedan ser tenidas en cuenta en los trabajos posteriores de mantenimiento.

Para los trabajos de mantenimiento y reparaciones de las instalaciones deberemos tener presente que estos se efectuarán con la línea en fase de explotación.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

11. PREVISIÓN DE MEDIAS DE EMERGENCIA

La empresa contratista deberá elaborar un Plan de emergencia para su centro de trabajo, con los contenidos legales establecidos en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollando como mínimo los siguientes puntos:

- Objeto y alcance.
- Medios de protección técnicos y humanos (organigrama), definiendo el personal empleado para la emergencia, para primeros auxilios, su formación mínima.
- Enumeración de las situaciones de emergencia: Accidente, incendio, etc.
- Actuación según el tipo de emergencia, definiendo como se va a proceder en cada caso. Quién da la alarma, quien la recibe, qué hace el que la recibe, cuándo se avisa a medios externos, etc.
- Teléfonos de emergencias y teléfonos de asistencia médica jerarquizada (mutua, ambulancia, hospitales y centros de salud), incluso direcciones de los centros médicos.
- Itinerarios de evacuación a emplear y puntos de encuentro.
- Ubicación de los medios de lucha contra incendios y primeros auxilios.
- Lugares donde se exhibirá la documentación de emergencia.

Con carácter mínimo en este Estudio se enumeran una serie de aspectos que el contratista deberá analizar, desarrollar, complementar y adecuar en su Plan de Seguridad:

- En cada tajo existirá con carácter mínimo un extintor, un botiquín de primeros auxilios, un listado de los teléfonos de las mutuas y centros asistenciales más próximos, y un medio de comunicación, que consistirá en un teléfono móvil con total capacidad de cobertura (en su defecto se podrán emplear emisoras y walkies). Además, en cada tajo existirá al menos un operario con formación en primeros auxilios y formación en manejo de extintores.
- Al inicio de la obra se realizará una charla formativa e informativa sobre primeros auxilios por una mutua o médico especialista en la materia. Asimismo, se realizará una charla formativa sobre el manejo y utilización de extintores por una empresa especializada en la materia.
- Medios de comunicación: En todos los tajos el encargado del mismo dispondrá de un teléfono móvil para poder usarlo en caso de emergencia, con el fin de dar la alarma y las actuaciones que le sean otorgadas en el organigrama que defina el contratista en su Plan de Seguridad.
- Medios de lucha contra incendios: Además de que en todos los tajos exista un extintor, se deberá tener en cuenta que en la maquinaria de movimiento de tierras deberá disponerse un extintor. Además de los extintores existentes en los tajos, existirá otra dotación en cada zona ZIAS (zona de instalaciones auxiliares). Se seleccionará el extintor correcto en función de los materiales existentes.
- Medios de evacuación: Se dispondrá en cada tajo de un vehículo que podrá ser empleado en caso de necesidad de evacuación de la zona, e incluso en caso de traslado de un accidentado,

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

o para cualquier actuación asociada a una emergencia. En una situación de emergencia podría ser empleado hasta la maquinaria de obra.

- Rutas de evacuación: El contratista, teniendo en consideración los caminos existentes, junto las carreteras actuales en la zona, definirá la mejor ruta de evacuación en cada caso. De igual manera, el contratista deberá definir en su Plan de Seguridad los puntos de encuentro más adecuados para la mejor definición y coordinación con los servicios de emergencia externos.
- Primeros auxilios: Deberá existir en cada tajo un botiquín con la dotación establecida en la normativa. Se dispondrá en cada zona de instalaciones (ZIAS) un lugar destinado a primeros auxilios, donde se ubicarán dos botiquines por cada zona.
- En las ZIAS existirá una dotación mínima de extintores y botiquines (dos por cada zona), así como de listado de teléfonos de mutuas y centros asistenciales más próximos.
- En ningún momento podrá haber un trabajador solo por la obra.
- Con carácter particular, el contratista tendrá en cuenta que durante la ejecución de cada estación de bombeo o subestación eléctrica se dispondrá de 2 extintores y un botiquín, así como de un WC para poder usarse en cualquier momento, que complementará la dotación de instalaciones higiénicas existentes en las ZIAS (Zonas de instalaciones auxiliares).
- Para los tajos de movimiento de tierras, en cada máquina (retroexcavadora, retrocargadora, motoniveladora y similares) existirá un extintor. Además, el encargado del movimiento de tierras dispondrá de un extintor y botiquín adicionales.
- En la obra está totalmente prohibido la formación de hogueras.

De igual forma se deberán prever los incendios forestales, teniendo especial atención a la zona de montes.

Se entiende por monte, según establece el arto 5 de la Ley de Montes, todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, culturales, paisajísticas o recreativas; incluyendo los terrenos yermos, roquedos y arenales. También tienen la consideración de monte, de acuerdo con la ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la ley 43/03, de 21 de noviembre de Montes, los enclaves forestales en terrenos agrícolas con la superficie mínima determinada por la Comunidad Autonómica. No tendrán la consideración de monte, los terrenos dedicados al cultivo agrícola ni los terrenos urbanos.

El contratista deberá analizar, desarrollar, complementar y adecuar en la redacción de su Plan de Seguridad las previsiones establecidas para los incendios forestales con carácter de mínimos en el presente Estudio, las cuales se enumeran a continuación:

- El contratista, en su Plan de Seguridad, desarrollará las actuaciones de emergencia a aplicar ante los incendios forestales, desarrollando un procedimiento específico de prevención.
- Con carácter general, en las obras que se ejecuten en zona de monte, y durante el periodo de riesgo por posibles incendios, se seguirán las medidas de protección siguientes:

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Mojar y desbrozar la zona de influencia de los trabajos que generen peligro de incendio.
- No realizar trabajos de corte, soldadura, o cualquier otra tarea que pueda producir llamas o chispas, en las proximidades a zonas sensibles, como son las de pasto o arbolado.
- La utilización de pantallas de protección, y el resto de medidas de prevención para la realización de trabajos de corte o soldadura, se extremarán cuando el viento existente tenga una intensidad considerable, y especialmente cuando se estén realizando trabajos en altura.
- Utilizar extintores a pie de tajo y en los vehículos del personal encargado de los trabajos.
- Colocar carteles de peligro de incendios y prohibido fumar en las zonas de riesgo.
- Realizar una correcta gestión de residuos poniendo especial atención en la retirada de vidrio ya que puede actuar como foco de incendio.

PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

En caso de producirse un accidente con lesiones personales, se parará la actividad en la zona y al accidentado se le practicará si es posible una cura de urgencia con el material del botiquín. Si la gravedad lo precisase, será evacuado rápidamente al centro de asistencia más próximo.
El accidentado o su acompañante deberán llevar cumplimentado el “Volante de Asistencia Médica por Accidente de Trabajo”, ejemplares disponibles en oficina de obra.
En todos los casos el responsable de seguridad informará inmediatamente al Coordinador de Seguridad y Salud en obra y al Servicio de Prevención de la obra para realizar la investigación y análisis del accidente.

El Plan de seguridad y salud deberá adaptar y desarrollar para su obra el plan de emergencia y evacuación, entre otros deberá:
Identificar a las personas responsables ante una situación de emergencia.
Incluir un plano de evacuación donde quede representado gráficamente los caminos de acceso a la obra, caminos de evacuación y recorrido desde la obra al hospital más cercano.
Incluir un protocolo de actuación, quien llama a quien y quien al 112.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

ORGANIGRAMA. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

La operativa de comunicación estará pendiente de la implantación de las diferentes figuras:

Jefe de emergencias (J.E)

La responsabilidad de la coordinación general de la situación de emergencia recaerá en el técnico de obra. Será la persona que dispondrá de copia impresa de la operativa de emergencia y evacuación.

Jefe de Intervención (J.I.)

La responsabilidad de la coordinación general de la situación de emergencia en el lugar de esta, recaerá en el encargado de obra, presente en todo momento en la ejecución de esta. Será la persona que dispondrá de copia impresa de la operativa de emergencia y evacuación.

Equipo de alarma y evacuación (E.A.E.)

Entre sus misiones fundamentales destacan preparar la evacuación, entendiendo como tal la comprobación de que las vías de evacuación están expeditas, toma de puestos en puntos estratégicos de las rutas de evacuación, etc. y dirigir el flujo de evacuación:

- Conducción y barrido de personas hacia las vías de evacuación.
- En puertas y escaleras de salida, controlando la velocidad de evacuación e impidiendo aglomeraciones.
- En accesos a escaleras, controlando el flujo de personas.
- En salidas al exterior, impidiendo las aglomeraciones de sujetos evacuados cerca de las puertas.

Se designarán en las zonas de trabajo a tres trabajadores con el fin de que mantengan las vías de evacuación despejadas y constaten que todo el personal ha desalojado la zona de emergencia.

Equipos de primeros auxilios (E.P.A.)

El equipo de primeros auxilios estará compuesto por trabajadores con formación básica en primeros auxilios y su función será la de determinar la situación, caso de accidente, del accidentado. Informar de ello al encargado de la obra y coordinador de la situación de emergencia. Asegurar al accidentado y tratar de mantener a este en las mejores condiciones posibles.

Equipos de Primera Intervención (E.P.I.)

Sus cometidos serán los siguientes:

- Importante labor preventiva, ya que conocerán las normas fundamentales de la prevención de incendios.
- Combatir conatos de incendio con extintores portátiles (medios de primera intervención) en su zona de actuación (planta, sector, etc.). Fuera de su zona de actuación los componentes del E.P.I. serán un ocupante más del establecimiento, a no ser que sea necesaria su intervención en otras zonas (en casos excepcionales).
- Apoyar a los componentes del Equipo de Segunda Intervención cuando les sea requerido. (Tendido de mangueras, etc.).

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

- Bajo la coordinación del encargado de obra se distribuirán los equipos de primera intervención, estos actuarán en parejas y serán al menos dos equipos por zona de trabajo.

Se establecerá un programa formativo entre los trabajadores participantes del proyecto con el fin de conseguir la implantación correcta del procedimiento de emergencias.
En la información general e inicial de la obra se incluirán estos contenidos. Entregándose a cada trabajador el listado de los centros de emergencias más próximos. Si bien en cada centro en particular, se dispondrá de la ruta de evacuación al centro más cercano desde ese punto.
Se recordará la operativa de emergencia en las charlas matinales a los trabajadores por parte de los encargados de obra.

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN CON EL 112 EN CASO DE ACCIDENTE

Por tratarse de una obra de ingeniería y tener caminos, algunos privados, como accesos a la instalación donde se desarrolla al obra, el principal problema es la llegada de los recursos de urgencia al lugar donde se encuentre/n el/los herido/heridos.
Este procedimiento solo contempla hacer llegar los medios de urgencia donde se encuentre/n el/los herido/heridos.

- Por la naturaleza de las lesiones valoradas puede ser desaconsejable movimiento y traslado.
- Por la naturaleza del accidente puede ser inviable plantearse cualquier movimiento o traslado (herido atrapado por maquinaria…)

LOCALIZACIÓN DEL ACCIDENTE

Es una fase vital en el procedimiento
El Plan de Seguridad y Salud de la Obra contará con una definición del flujo de comunicaciones, con objeto de dirigir la información hacia el responsable interno en caso de emergencia.
Ante una situación de emergencia, la persona que llame al 112 habrá de conocer cuál es el punto de encuentro más próximo al lugar del accidente y especificarlo en comunicación junto con la dirección exacta.

MODO DE ACTUACIÓN

Finalizada la llamada de alerta, el alertante procurará no ocupar el teléfono en previsión de que desde el Centro 1-1-2 se requiera confirmar o ampliar los datos. Del mismo modo comunicará al Centro 1-1-2 cualquier cambio en el estado del herido (o heridos) o de las circunstancias del accidente.
Si no estuviese en el lugar del incidente, y si fuera posible, facilitará el número de teléfono de una persona que si lo esté.
Varias personas se desplazarán al punto de encuentro referenciado con el objeto de esperar y guiar a los recursos de urgencia activados hasta el lugar del accidente

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

Una de las personas desplazadas al punto de encuentro llamará al Centro 1-1-2, se identificará, facilitará su número de teléfono y solicitará hablar con el Jefe de Sala con el fin de mantener un contacto continuo sobre los recursos que se dirigen a la emergencia. Esta comunicación con la mesa multisectorial, o con cualquier sector de la sala que lo necesite, facilitará la llegada y guía de los recursos. Esta acción es muy importante: hemos de tener presente que posiblemente sean varios los recursos activados y que muy probablemente no llegarán juntos. Se debe garantizar que siempre permanecerá una persona de la empresa (con vehículo y teléfono móvil) en este punto de encuentro, haciendo de enlace con el Centro 1-1-2.

En caso de ser precisa la activación de helicóptero medicalizado se procederá de la siguiente manera: Desde el Centro 1-1-2 se contactará con el responsable del Plan de Seguridad y Salud de la obra (A efectos de Centro Coordinador con la persona que durante la gestión del incidente haya quedado definida como la persona de contacto). Se le informará del envío del recurso y se solicitará lo siguiente:

- Coordenadas geográficas o UTM del punto próximo al accidente para orientar al piloto del helicóptero a la hora de tomar tierra, si fuera posible.
- Se concretará la forma de señalizar el lugar del accidente de modo que sea fácilmente visible desde el aire para el piloto. Esta acción implicará un contacto constante entre el responsable del Plan de Seguridad de la obra y el Centro 1-1-2.

LISTADO DE TELÉFONOS URGENCIAS

Emergencia general (ambulancias, bomberos y policía)

Tfno.: 112

Los datos de los hospitales y centros de salud más cercanos a los lugares de trabajo deberán especificarse en el Plan de Seguridad y Salud.

Además la Contrata y subcontratas fijarán los centros médicos de asistencia a sus **mutuas**, donde se trasladarán los accidentados. El personal estará debidamente informado del emplazamiento de los centros médicos, mediante la colocación de carteles informativos donde figurará la dirección y teléfonos de los hospitales, centros de salud y centros asistenciales de las mutuas más cercanos a la obra.

MEDICINA PREVENTIVA

Todos los trabajadores estarán al día de los reconocimientos médicos reglamentarios, en función de la actividad que desarrollen, y documentación justificativa de ello habrá de ser aportada por el contratista en caso de que le fuese solicitada.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra serán determinadas por los servicios médicos de los Servicios de Prevención de las empresas contratistas o la autoridad laboral competente.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

PRIMEROS AUXILIOS

Existirá en cada tajo de trabajo un botiquín de urgencia (situado en los vestuarios, si existiesen, o en los vehículos de obra), y se comprobara que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo. De igual modo existirá al menos un teléfono móvil en cada tajo habilitado para atender las emergencias y accidentes de extrema gravedad.

LUCHA CONTRA INCENDIOS

Se consideran en este apartado tanto las medidas preventivas para evitar que se produzcan incendios con motivo de la ejecución de las obras proyectadas, como la lucha contra un incendio declarado.

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

Se tendrán en cuenta, donde proceda, las medidas indicadas en el capítulo II del R.D. ley 11/2005.

En la realización de los trabajos que se desarrollen en zonas que cuenten con procedimientos específicos de prevención de incendios, se cumplirán las medidas y disposiciones previstas en dichos procedimientos.

Se atenderá a la legislación vigente, tanto a nivel nacional como autonómica y local, relativa a montes, espacios naturales protegidos y vías pecuarias.

Las medidas preventivas básicas a tener en cuenta, especialmente cuando se realicen trabajos que generen peligro de incendio, son:

- Desbrozar y mojar la zona de influencia de los trabajos.
- Realizar los trabajos en zona de desmonte, y si no es posible utilizar pantallas de protección.
- Colocar carteles de peligro de incendios y prohibido fumar en las zonas de riesgo.
- Mantener limpia la zona de trabajo, especialmente cuando se generen desechos inflamables.
- Gestionar adecuadamente los residuos, especialmente el vidrio que puede actuar como foco de incendio.
- Poner en conocimiento de todos los trabajadores las medidas preventivas.
- Prohibir la realización de hogueras así como la quema de residuos.
- Almacenar convenientemente los materiales combustibles, separándolos unos de otros, alejados de posibles fuentes de ignición, evitando cualquier contacto con equipos y líneas eléctricas.
- La maquinaria eléctrica, fija o móvil, tendrá las conexiones de corriente bien realizadas, usando la toma de tierra cuando sea preceptivo.
- En los trabajos de soldadura o corte se protegerá de la proyección de partículas incandescentes los materiales susceptibles de combustión, si no pueden ser cambiados de sitio.
- No se realizarán trabajos de soldadura o corte en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables o no pueda garantizarse la seguridad ante la posibilidad de que se produzca un incendio.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Cuando se vaya a realizar algún trabajo que genere un peligro de incendio, previamente se dispondrán los medios de extinción adecuados y en cantidad suficiente.

- En el caso de que se produzca un incendio, todo el personal, salvo el encargado de la extinción del fuego, abandonará sus puestos de trabajo; no podrá volver hasta que el incendio se haya apagado y se halla que no existen circunstancias perjudiciales para la salud.
- El contratista incluirá en el Plan de Seguridad y Salud los protocolos de actuación en caso de incendio, o complementará el siguiente:
- Si descubres un incendio, mantén la calma y da inmediatamente la alarma.
- Si te encuentras solo, sal del local incendiado y cierra la puerta sin llave. No pongas en peligro tu integridad física.
- Comunica la emergencia conforme a los cauces establecidos en tu centro de trabajo.
- No abras una puerta que se encuentre caliente, el fuego está próximo; de tener que hacerlo, procede muy lentamente.
- Si se te prenden las ropas, no corras, tiéndete en el suelo y échate a rodar.
- Si tienes que atravesar una zona amplia con mucho humo, procura ir agachado; la atmósfera es más respirable y la temperatura más baja. Ponte un pañuelo húmedo cubriendo la nariz y la boca.
- Si te encuentras atrapado en un recinto (despacho, sala de reuniones,…):
    - Cierra todas las puertas.
    - Tapa con trapos, a ser posible húmedos, todas las rendijas por donde penetre el humo.
    - Haz saber de tu presencia (a través de la ventana, por ejemplo).
- Si crees posible apagar el fuego mediante extintores, utilízalos actuando preferiblemente con otro compañero. Sitúate entre la puerta de salida y las llamas.
- Utiliza el agente extintor más apropiado a la clase de fuego.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

12. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

El contratista deberá desarrollar en su Plan de Seguridad la organización preventiva de la obra, debiendo concretar y definir, con carácter mínimo, los siguientes aspectos:

- Organigrama funcional, asignando las funciones correspondientes a cada responsable en la gestión preventiva de la obra (desde el jefe de obra al recurso preventivo), siempre sobre la base de los niveles de formación de cada uno de ellos conforme al contenido del R.D. 39/97.
- Se deberá desarrollar la forma de llevar a cabo la vigilancia de las medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad, concretando las actividades que requieren la presencia del recurso preventivo.
- Desarrollará el procedimiento a seguir para realizar la formación y la información en materia preventiva en la obra, de tal forma que no inicie su actividad en la obra ningún trabajador que no esté debidamente formado e informado preventivamente (tal y como se establece en este Estudio de Seguridad, todos los trabajadores de la obra deberán ser formados con carácter general en materia de prevención de riesgos laborales, y de forma específica, para cada una de las actividades que debieran acometer, siempre sobre la base del contenido de su Plan de Seguridad). Además, el contratista deberá proponer en su Plan de Seguridad y Salud un Plan de formación a cumplir a lo largo de la obra, haciendo especial hincapié en las unidades de obra más representativas (excavación en zanja y montaje de tubería, ejecución de estaciones de bombeo, grandes obras de fábrica y otras estructuras), y en todas aquellas otras sujetas a riesgos de especial gravedad.
- Deberá implantar un procedimiento de entrega del Plan de Seguridad y Anexos a todas las empresas y trabajadores autónomos de la obra.
- Deberá implantar un programa de charlas informativas en relación a las medidas preventivas específicas propuestas en su Plan de Seguridad, y en especial en los anexos que se generen al mismo. El técnico de seguridad impartirá dichas charlas informativas, o bien se asegurará de que se imparten, debiendo recabar los registros de asistencia.
- A través de dichas charlas se deberá promover la consulta y participación de los trabajadores en relación a las medidas preventivas definidas en el Plan de Seguridad y anexos, debiendo actualizar dicha documentación si fuese necesario.
- Al inicio de la obra se realizará una charla informativa sobre primeros auxilios por una mutua o médico especialista en la materia. Asimismo, se deberá realizar una charla formativa sobre el manejo y utilización de extintores por una empresa especializada en la materia.
- Deberá establecer un procedimiento para la entrega de EPI´s, debiendo asegurar que ningún trabajador que acceda a la obra no disponga de los EPI´s precisos para la correcta ejecución de los trabajos. En dicho procedimiento se establecerá la forma de llevar a cabo la vigilancia del uso efectivo de los EPI´s, muy especialmente en lo relacionado con el arnés de seguridad.

- Además, definirá en el Plan de Seguridad la forma de controlar que no inicie su actividad en la obra ninguna empresa sin que antes se haya dado un estricto cumplimiento a la Ley de Subcontratación.
- Tal y como se trata específicamente en el siguiente punto, el contratista deberá proponer en su Plan de Seguridad un procedimiento de Coordinación de Actividades empresariales.
- El contratista definirá un procedimiento en el que se describa como realizará la vigilancia de la salud, de acuerdo con lo indicado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y la normativa específica de ruido, amianto, vibraciones, etc.
- Con carácter de mínimos, la obra deberá disponer de forma exclusiva de al menos un técnico de seguridad y de una brigada de seguridad.

En el Pliego de este Estudio de Seguridad se establecen y complementan los criterios, protocolos y obligaciones que se han previsto.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

13. TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

En cumplimiento con la legislación vigente, será necesaria la presencia en obra de un recurso preventivo para aquellas actuaciones que aparecen reflejadas en el artículo 32.bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, ampliada y modificada mediante la Ley 54/2003: "La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas."

Así mismo, al encontrarnos en una obra de construcción, es de aplicación el R.D. 1627/1997 por lo que se debe cumplir lo establecido en la Disposición adicional única del R.D. 1627/1997, referente a la presencia de recursos preventivos en obras de construcción ampliada mediante el R.D. 604/2006, que dice en su disposición adicional única que "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."

El análisis de los riesgos especiales se realiza de una forma particular para cada actividad que se analice en este estudio, y en las que, por tanto, es obligatoria la presencia de recurso preventivo. Además del análisis efectuado por el autor del estudio al respecto , el contratista deberá analizar aquellas que aquí no se han indicado, pero que por las circunstancias de la obra o por posibles interferencias, simultaneidad, cambio en procedimientos, etc. lleven asociado un riesgo especial y por tanto también sea necesaria la presencia de recurso preventivo.

La empresa contratista deberá definir en el Plan de Seguridad y Salud la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos en aquellas actividades en que sea requieran su presencia.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

14. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Durante el desarrollo de las actividades descritas, puede plantearse la posibilidad de que concurra más de una empresa en la realización de las mismas. Además, esta concurrencia podría darse entre las propias empresas (contratista y subcontratistas) que ejecuten actividades directamente relacionadas con el Proyecto Constructivo; entre éstas y todas aquellas otras empresas que sin tener vinculación directa con la ejecución, sí intervengan en el control y vigilancia de la correcta aplicación del citado Proyecto (asistencia técnica, laboratorios,...); con posibles suministradores, con otras empresas contratistas que desarrollen su actividad en la zona (en obras promovidas por otras administraciones - un ejemplo característico son las obras promovidas por parte del ITA-) o incluso empresas cuya actividad no se corresponda con las obras de construcción (explotaciones ganaderas o agrícolas, graveras, etc.).

Cuando esto suceda, y en virtud del R.D. 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995, sobre coordinación de actividades empresariales, la empresa adjudicataria deberá tener en cuenta lo siguiente:

Las empresas cuya concurrencia se estime probable deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma establecida en dicho R.D. 171/2004. El deber de cooperación se deberá aplicar a todas las empresas y todos los trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

Las empresas concurrentes se informarán recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, y en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de dicha concurrencia. La información debe ser suficiente y se proporcionará antes del inicio de las actividades, cuando se pueda producir un cambio en las actividades concurrentes que resulte relevante a efectos preventivos, y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se facilitará por escrito en el caso de que alguna de las empresas generara riesgos calificados como graves o muy graves.

Si como consecuencia de los riesgos de las labores concurrentes se produjera un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

Los empresarios concurrentes en un centro de trabajo se comunicarán de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los operarios de las restantes empresas presentes en el centro de trabajo.

La información a proporcionar deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo para la evaluación de los riesgos y para la planificación de su actividad preventiva. Por lo tanto, en el supuesto de previsible concurrencia el empresario contratista deberá actualizar su Plan de Seguridad, integrando en el mismo los procedimientos, medios de coordinación establecidos,..., mediante los cuales se eliminen los riesgos que se pudieran derivar de dicha situación de concurrencia.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

A la hora de elaborar la información a proporcionar, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan. Cada empresario informará a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Como se ha indicado, en cumplimiento del deber de cooperación los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los procedimientos, protocolos y medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes.

Además, la empresa adjudicataria deberá establecer en su Plan de Seguridad y Salud e implantar un Procedimiento de Coordinación de Actividades Empresariales en el que analice las siguientes situaciones de concurrencia entre empresarios:

- Concurrencia con los suministradores de material de la obra. Con carácter de mínimos, el Plan de Seguridad del contratista integrará el compromiso de que previamente a su acceso a obra todos los suministradores sean informados por escrito en relación a los riesgos derivados de su actividad en la misma (descargas, acopios, hormigonados, etc.), y muy especialmente de los riesgos derivados del entorno en el que efectúen dichos suministros (por proximidad a las líneas eléctricas, a bordes de excavaciones o taludes,...). A tal efecto, la empresa contratista facilitará a dichas empresas suministradoras las partes del Plan de Seguridad y Salud (y sus anexos) que guarden relación con las citadas situaciones de riesgo, y comprobará que estas empresas trasladan esta información a todos sus trabajadores que debieran acceder a la obra. De igual manera, este traslado de información se complementará mediante las instrucciones que impartan los mandos de cada uno de los tajos (encargados, capataces...) a los operarios de las empresas suministradoras. Por último, la empresa contratista organizará debidamente los trabajos de forma que los suministros no concurran o interfieran con la ejecución de las actividades de la obra, ni se vean afectados por los riesgos derivados de su entorno (p.e., el suministro de gasoil se realizará en zonas suficientemente apartadas de los tajos).
- Concurrencia con o entre todas las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel de subcontratación que sean. El intercambio de información en estas situaciones se organizará mediante el traslado a todos ellos del Plan de Seguridad, o bien de los capítulos del mismo correspondientes a la actividad que cada uno de ellos desarrollen. El compromiso de cumplimiento de la planificación preventiva facilitada se materializará mediante las actas de adhesión al Plan de Seguridad. No obstante, en caso necesario, las empresas subcontratistas propondrán cuantas alternativas a la citada planificación estimen necesarias y pertinentes, las cuales serán objeto de estudio y valoración según el contenido del Art. 7 del R.D. 1627/1997 y el propio derecho a la consulta y participación que contempla la Ley 31/1995. De forma complementaria a lo establecido, se celebrarán reuniones periódicas (al menos una mensual) a las que asistan las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos, para analizar las posibles situaciones de concurrencia entre todos ellos. En esas reuniones el contratista deberá promover la consulta y participación de los trabajadores por medio de sus responsables, que

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

asistirán a las mismas. Finalmente, durante el transcurso de los trabajos se cumplirán todas las medidas que se han previsto en este Estudio de Seguridad en materia de organización de los trabajos y análisis de las posibles interferencias o concurrencias.

- Concurrencia con otro tipo de empresarios sin relación jurídica con la empresa adjudicataria de la obra (otras empresas contratistas, explotaciones ganaderas o agrícolas, graveras, etc.). Si existiera posibilidad de concurrencia con este tipo de empresarios, el contratista deberá celebrar con cada uno de ellos (siempre antes de que se inicien las actividades concurrentes) una reunión de coordinación de actividades empresariales a partir de la cual se analizarán las concurrencias posibles y se consensuarán los protocolos o procedimientos de coordinación que se deberán implantar para evitarlas, se definirán los medios de coordinación necesarios para efectuar el seguimiento y control de dichos protocolos, etc.
- Concurrencia con las empresas de vigilancia y control de obra. La empresa contratista deberá entregar el Plan de Seguridad y todos sus anexos a estas empresas de vigilancia y control de obra, siendo más que recomendable que estas empresas estudien la necesidad de actualizar o complementar su Plan de Prevención de Riesgos Laborales, siempre en función de los riesgos y medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad que se les facilite. Además, la empresa contratista y las empresas externas de control y vigilancia darán lugar a su deber de coordinación y cooperación recíproca que exige el R.D. 171/2004 y, entre otras cuestiones, programarán y organizarán debidamente sus respectivas labores de tal manera que éstas en ningún caso puedan interferir o concurrir.
- Agricultores y ganaderos con instalaciones o necesidad de realizar trabajos en la zona. De forma general, la empresa contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el acceso de los regantes y comuneros a las zonas de trabajo, vigilando además el cumplimiento de lo establecido en el apartado 4.3 “Afecciones a terceros y control de accesos”.

La empresa contratista designará formalmente una persona responsable de la coordinación de actividades empresariales en la obra, que deberá vigilar el cumplimento del Procedimiento de Coordinación de Actividades Empresariales que establezca en su Plan de Seguridad. Por fin, en la fase inicial de la obra el contratista celebrará una reunión con todas las empresas concurrentes, y en virtud de la misma consensuará el procedimiento de coordinación de actividades empresariales propuesto en su Plan de Seguridad, actualizando lo que se estime necesario fruto del consenso realizado entre todas las partes (por tanto, este consenso deberá mantenerse durante todo el periodo de ejecución, integrando en el mismo a todas las empresas que se incorporaran a la obra durante el transcurso de las actividades).

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

15. SERVICIOS COMUNES, SANITARIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Debido a la separación de los distintos tajos, el empresario contratista deberá analizar en su Plan de Seguridad el dimensionamiento de las instalaciones y su ubicación más adecuada, de forma que resulten accesibles para todos los trabajadores. Adicionalmente, el contratista deberá analizar en su Plan de Seguridad la posibilidad de que se habiliten instalaciones de higiene y bienestar complementarias en tajos de larga duración (un ejemplo más que evidente serían los tajos de ejecución de las estaciones de bombeo), teniendo en consideración la distancia entre las mismas, el número de trabajadores, la existencia de servicios próximos, etc.

En cualquier caso los trabajadores dispondrán de los medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista, y en especial para tajos móviles, como es el caso de la excavación en zanja y el montaje de tubería, etc.

Asimismo, se deberá asegurar el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra, muy especialmente durante los periodos de más calor (durante el verano).

Para el cálculo de las instalaciones de higiene y bienestar se tendrán en cuenta las previsiones de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a las obras de construcción, que desarrolla el Real Decreto 1627/1997:

- Dotación de vestuarios: 2m2 por trabajador. Se incluirán taquillas, bancos y asientos.
- Dotación de duchas: 1 ducha y un lavabo por cada 10 trabajadores.
- Dotación de urinarios: Un urinario por cada 25 trabajadores.
- Dotación de retretes: Un retrete por cada 25 trabajadores.
- De forma general, en los tajos de larga duración (estaciones de bombeo, etc.) se habilitarán las instalaciones de higiene complementarias que mejor satisfagan las necesidades de todos los trabajadores (baños químicos, etc.).

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

16. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se incluye este apartado en virtud de lo establecido en el artículo 5.6 del R.D. 1627/1997. En el mismo se contemplan las previsiones e informaciones precisas para efectuar, en su momento, los previsibles trabajos posteriores con las debidas condiciones de seguridad y salud.

Una vez ejecutadas las obras del presente Proyecto, podría resultar necesario realizar una serie de trabajos posteriores, básicamente relacionados con la explotación de las instalaciones. De esta forma, podría resultar necesaria la reparación de fugas, la sustitución (o reparación de bombas)... En relación a dichas actividades, resultarán de aplicación las previsiones que establece el presente Estudio de Seguridad, especialmente en lo relacionado con la excavación en zanja y el montaje de tuberías, la realización de las pruebas de presión, las condiciones de conexionado de los distintos tipos de tuberías, el montaje de las instalaciones electromecánicas, etc.

En este sentido, debe considerarse muy especialmente la necesidad de que en fase de explotación resulte necesario acceder al interior de obras de fábrica (cántaras, arquetas, etc.) de gran altura. Con estos antecedentes, desde el presente Estudio de Seguridad se establece la obligatoriedad de que el acceso futuro a dichas obras de fábrica se realice conforme a las condiciones planteadas para la fase de ejecución de las obras, con cuyo efecto todas ellas dispondrán de una estructura de acceso con plataformas de descanso, con el fin de facilitarlo y garantizar que en todo momento se realice en condiciones seguras. En caso contrario (si el acceso finalmente se habilitara a partir de pates o estructuras de anillos que carecieran de dichas plataformas de descanso, el empresario contratista dejará instaladas las líneas de vida verticales y los puntos fijos necesarios a los que el personal que intervenga en la fase de explotación pueda anclar los correspondientes dispositivos anti-caídas.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

17. CONSIDERACIÓN DEL ARTÍCULO 15 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PROYECTO

El contenido de este Estudio de Seguridad se ha realizado al amparo del de la legislación vigente, y muy especialmente en todo lo relacionado con los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995. De esta manera, se han definido procedimientos de trabajo mediante los cuales se evitan los riesgos o se combaten en su origen, se ha considerado la evolución técnica, se ha antepuesto la protección colectiva con respecto a la individual, etc. No se insisten en todas estas cuestiones, ya que todas ellas se han puesto de manifiesto en el análisis de todas las unidades de obra a que han sido incorporadas.

En cualquier caso, las previsiones realizadas en este documento deberán ser complementadas y desarrolladas por la empresa contratista a través de su Plan de Seguridad, y por lo tanto, también lo serán las cuestiones específicas que se citan en el presente apartado en cuanto a consideración de los principios de la acción preventiva como criterio de referencia a partir del cual planifique su actividad preventiva.

EXIGENCIAS Y COMPROBACIONES A REALIZAR SOBRE LAS SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

La Ley 32/2006, regula la subcontratación en el sector de la construcción y tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo del sector, en general, y las condiciones de Seguridad y Salud de los trabajadores del mismo, en particular.

Describe unos requisitos exigibles a los subcontratistas. Para que una empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como subcontratista, deberá:

1. Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
2. Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
3. Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.

Además de los anteriores requisitos, las empresas que pretendan ser subcontratadas para trabajos de una obra de construcción deberán también:

1. Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas. También, las empresas subcontratistas acreditarán el cumplimiento de los requisitos a que se refieren los apartados 1 y 2.a) de este artículo

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

mediante una declaración suscrita por su representante legal formulada ante el Registro de Empresas Acreditadas.

3. Así mismo exigirá a las subcontratas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Además, les exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.

CONTROL DE LA SUBCONTRATACIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

La Ley que regula la subcontratación en el sector de la construcción es la Ley 32/2006 de 18 de octubre. Esta Ley está desarrollada por el Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto.

De acuerdo al Artículo 4, Capítulo II, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, para que una empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como contratista o subcontratista, deberá:

1. Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
2. Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
3. Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.
4. Además de los anteriores requisitos, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos de una obra de construcción deberán también:
5. Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
6. Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas (Artículo 6, Capítulo II, Ley 32/2006 de 18 de octubre).

NIVELES DE SUBCONTRATACIÓN

Según el Artículo 5 de la Ley 32/2006, el régimen de la subcontratación en el sector de la construcción será el siguiente:

- Promotor. El promotor podrá contratar directamente cuantas empresas estime oportuno, sean personas físicas o jurídicas. Cada una de estas empresas es denominada contratista o empresario principal.
- Niveles de subcontratación. Se admiten hasta 3 niveles de subcontratación, computándose como primer nivel la subcontratación que efectúa el contratista o empresario principal con otra

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

empresa para ejecutar una parte de la obra contratada por el promotor con dicho empresario principal.

- Trabajadores autónomos. Como norma general, los trabajadores autónomos pueden ser objeto de subcontratación, pero ellos no pueden, a su vez, subcontratar a otras empresas, ni a trabajadores autónomos.
- Empresas suministradoras de mano de obra. De forma análoga al caso de los trabajadores autónomos, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra.
- Nivel adicional de subcontratación de forma excepcional. A juicio de la dirección facultativa de la obra, cuando existan casos fortuitos debidamente justificados, por motivos de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas, o circunstancias de causa mayor, se podrá, excepcionalmente, extender la subcontratación hasta un 4º y definitivo nivel de subcontratación. Tanto la aprobación de dicho nivel adicional excepcional de subcontratación, por la dirección facultativa, como las causas que lo motiven deberán figurar en el Libro de Subcontratación de la Obra. Dicha subcontratación adicional será comunicada por la empresa contratista al coordinador de seguridad y salud, a los representantes de los trabajadores de las empresas del ámbito de ejecución de su contrato y, además, a la autoridad laboral competente, mediante la remisión de un informe motivado, en el plazo máximo de 5 días hábiles desde su aprobación.

REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS (REA)

Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas:

- Solicitud según el modelo del Anejo 1 –A.
- Contenido: datos de la empresa, declaración del cumplimiento de los requisitos de los artículos 1 y 2 a) del artículo 4 de la Ley 32/2006, documentación de que dispone de una organización preventiva y documentación acreditativa de la formación del personal en PRL
- El Registro de Empresas acreditadas dependerá de la Autoridad Laboral competente de cada CCAA, deberán inscribirse en el Registro de la CCAA donde radique el domicilio de la empresa.
- La inscripción será única y tendrá validez en todo el territorio nacional, plazo validez 3 años, y se podrá renovar.
- Cuando la empresa contratista obtenga la certificación de inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas de la subcontrata, se entiende cumplido su deber de vigilancia en el cumplimiento de sus obligaciones.
- La certificación ha de haber sido solicitada en el mes anterior al inicio de la obra.

Delegación en Bizkaia. P.A.E. Asuaran. Ctra. Bilbao- Plentzia nº17. Edificio Enekuri nº 24, 1º dcha. – 48950 Erandio

En Bilbao a 09/07/2021

En representación de I+P:

FDO.: Mikel Marinero Rodríguez

CSS, Ingeniero Técnico de Minas

INGENIERIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, S.L.
Oficinas Centrales
Paseo de la Castellana nº 119 - 1º derecha
28046 Madrid
Tlfno.: 91.535.73.66.- Fax: 91.534.27.36
imasp@imasp.net – www.imasp.net

EQA 9001 Certificado Nº 9097-E
EQA 14001 Certificado Nº 9097-E
EQA 45001 Certificado Nº 10038-E