TRION, planes y servicios, s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

PROMOTOR:

Parque Tecnológico de Álava

PROYECTO:

Urbanización acceso Parque Tecnológico de Álava

EMPLAZAMIENTO:

Acceso PTA c/Hermanos Lumiere,

Miñano menor

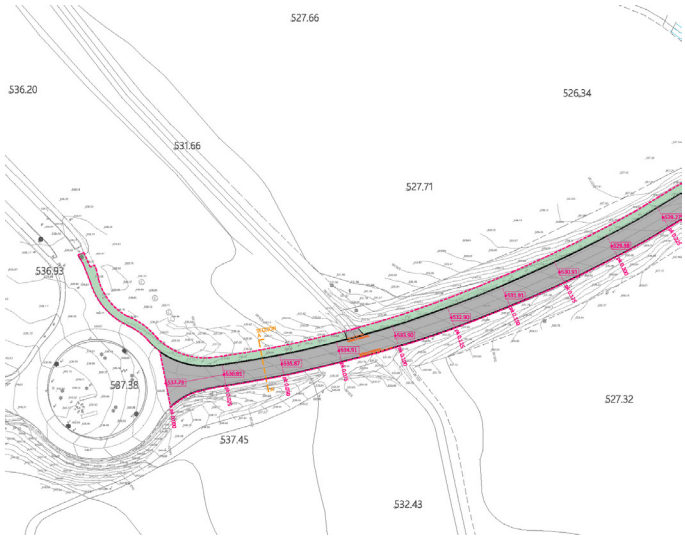
(Álava)

FASE/REVISION:

Proyecto Ejecución. Rev.01

FECHA:

Marzo 2026



Expte: **P25/14U**

DOCUMENTO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

ÍNDICE **3**

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA **5**

1.1. DATOS DEL PROYECTO DE OBRA. 5
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5
1.3. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 5
1.3.1. EMPLAZAMIENTO 5
1.3.2. DENOMINACIÓN 5
1.3.3. DESTINO 6
1.3.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 6
1.3.5. PRESUPUESTO 6
1.3.6. PLAZO DE EJECUCIÓN 6
1.3.7. NÚMERO DE TRABAJADORES 7
1.3.8. ENCARGO DEL PROYECTO 7
1.3.9. AUTORES DEL PROYECTO 7
1.3.10. TOPOGRAFÍA 7
1.3.11. CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR 7
1.3.12. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO 7
1.3.13. TIPO DE OBRA 7
1.4. INSTALACIONES DE OBRA 8
1.4.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA OBRA 8
1.4.2. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA. 9
1.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIONES 10
1.5.1. VALLADO DE OBRA 10
1.5.2. MEDIOS AUXILIARES 11
1.5.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL 14
1.5.4. DERRIBOS Y DESMONTAJES 17
1.5.5. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y ARQUETAS 18
1.5.6. RED DE SANEAMIENTO 20
1.5.7. ALUMBRADO 21
1.5.8. SOLADOS Y PAVIMENTOS 23
1.5.9. PINTURAS 23
1.5.10. JARDINERÍA 24
1.5.11. EQUIPAMIENTO URBANO 25
1.5.12. MAQUINARIA MÓVIL 25
1.5.13. MÁQUINAS-HERRAMIENTAS 40
1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 45
1.7. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN 45

DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES **47**

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 49
2.1.1. PRINCIPIOS GENERALES 49
2.1.2. CONSTRUCCIÓN 50
2.1.3. EQUIPOS 51
2.1.4. FORMACIÓN 51

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

2.1.5. HIGIENE INDUSTRIAL 51
2.1.6. LUGARES 54
2.1.7. ENFERMEDADES PROFESIONALES 54
2.1.8. SEGURIDAD 54
2.1.9. SEÑALIZACIÓN 57
2.1.10. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 57
2.1.11. VARIOS 58
2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 58
2.3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD EN OBRA 62
2.4. FORMACIÓN PROFESIONAL 64
2.5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA 64
2.6. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INST. PROVISIONALES DE OBRA 65
2.7. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SU INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, CAMBIO Y RETIRADA 67
2.8. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 67
2.9. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO 67
2.10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS 70
2.11. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS 71
2.12. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS. 72
2.13. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA EL POSTERIOR MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA OBRA 72
2.14. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS 72
2.15. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD 73

DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO 75

DOCUMENTO Nº 4 PLANOS 87

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

1.1. DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.

Tipo de Obra : Urbanización
Situación : ACCESO PTA c/HERMANOS LUMIERE
Población : MIÑANO MENOR (ALAVA)
Promotor : PARQUE TECNOLOGICO DE ALAVA
Proyectista : TRION PLANES Y SERVICIOS S.L.P.

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto principal de este Estudio de Seguridad, es prever las diferentes soluciones a las situaciones de riesgo que a lo largo de la obra van a producirse, tratando de evitar o reducir el número de accidentes y la gravedad de los mismos, las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar social y prevención de riesgos durante la obra, aumentando el bienestar de los trabajadores.

Cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán y estudiarán, desarrollando y complementado, las previsiones contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

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

Además de lo recogido en este estudio deberá tenerse en cuenta todo cuanto el Gobierno Vasco tiene establecido o establezca durante el transcurso de las obras, sobre seguridad y salud.

1.3. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1. Emplazamiento

El ámbito objeto de este proyecto comprende el tramo inicial de la calle hermanos Lumiere, que da acceso al parque tecnológico de Álava. El tramo en cuestión corresponde al acceso al parque desde la carretera A-3604 hasta la rotonda, con una longitud aproximada de 478 metros medida a eje del vial. Se trata de una calle asfaltada con acceso habilitado a 1 parcela -Tuboplast-. Actualmente hay accesos desde la carretera a parcelas de uso agrícola, además de un camino que la atraviesa próximo a la rotonda. El vial, sin embargo, no sigue la tipología de sección existente de los viales del resto del parque que ya están debidamente urbanizados.

1.3.2. Denominación

La denominación de esta obra es:
"URBANIZACIÓN ACCESO PARQUE TECNOLOGICO DE ALAVA"

1.3.3. Destino

El objeto del presente proyecto pretende acondicionar debidamente el viario para darle un tratamiento similar al resto de viarios urbanizados del parque, y replicar parcialmente la sección tipo, así como dotar al tramo de alumbrado.

Los trabajos a ejecutar se describen en el apartado *descripción de la propuesta* de la presente memoria, pero, en general, van desde el reasfaltado del vial afectado, hasta la incorporación/extensión de redes de instalaciones en previsión de futuros crecimientos, así como el alumbrado del vial

1.3.4. Descripción de las obras

El proyecto recoge el reacondicionamiento del vial de acceso al Parque Tecnológico de Álava, desde la carretera A-3604 hasta la rotonda existente en la calle Hermanos Lumiere, buscando darle el mismo tratamiento y acabado que tiene el resto del vial en el resto del parque. Los trabajos a realizar consisten en:

- El reasfaltado del vial en ese tramo: A nivel de sección, no se modifica la plataforma del vial, manteniendo la morfología del trazado. Si bien es cierto que, el reasfaltado, aunque replica la pendiente existente del vial, así como su peralte, tendrá una diferencia de +-5cm en sus rasantes al ejecutar la nueva capa de rodamiento sobre la existente, contemplando una superficie de fresado en los extremos del vial.
- Bordillo: Ejecución de bordillo de granito a lo largo de ambos lados del vial, siguiendo la sección tipo planteada en el resto del parque.
- Rígola: ejecución de rígola de adoquín cerámico con un ancho aproximado de 30cm a lo largo de ambos lados del vial.
- Añadido de franja verde a un lado del vial: Se contempla la inserción de una franja verde de 3,5 metros de ancho a un solo lado del vial. El tratamiento será de hidrosiembra.
- Redes: Se contempla la ejecución de distintas redes, ya sea extendiendo, añadiendo o completando las redes existentes, en previsión de futuros crecimientos, y en aras de evitar duplicar trabajos en futuras obras. El desarrollo de las distintas redes se especifica en el apartado correspondiente de "Redes Urbanas". En general, discurrirán bajo la franja verde propuesta.
- Alumbrado: dentro de las redes urbanas se contempla el correcto alumbrado lineal del vial, que actualmente no dispone de ningún tipo.

No se contempla ejecutar ningún itinerario peatonal.

1.3.5. Presupuesto

El presupuesto de ejecución por contrata supera la cantidad de 450.759,08€, por lo que se elabora el presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.3.6. Plazo de ejecución

El plazo previsto para la ejecución de estas obras es de 4 meses.

1.3.7. Número de trabajadores

Se considera una media de 4 trabajadores permanentes en la obra durante la fase de demoliciones y 6 durante la fase de instalaciones, pavimentación y jardinería.

1.3.8. Encargo del proyecto

La urbanización del vial de acceso al PTA se realizan por encargo de PARQUE TECNOLOGICO DE ALAVA.

1.3.9. Autores del proyecto

La reurbanización de la Plaza Senda Langarica ha sido redactado por la empresa TRION PLANES Y SERVICIOS S.L.P., y sirve de base para la confección del presente Estudio de Seguridad.

1.3.10. Topografía

El ámbito es una zona urbana que tiene ligeras pendientes:

1.3.11. Climatología del lugar

La climatología de la zona no presenta temperaturas extremas, siendo la lluvia lo único a tener en cuenta para el normal desarrollo de los trabajos; debiéndose tomar las medidas necesarias, sobre todo en las estaciones de otoño e invierno, que, por el tipo de obra, a cielo abierto, puede influir en los rendimientos y plazos de ejecución.

1.3.12. Lugar del centro asistencial más próximo

El centro asistencial más próximo es el Hospital de Txagorritxu en Vitoria, en la calle Jose Atxotegi S/N, CP 01009. El teléfono es el 945 00 70 00, y se encuentra a unos 29.70km de distancia aproximadamente. Se podrá acudir a dicho centro en todos los casos (leves y graves).

A su vez se encuentra operativo el servicio de UVIs móviles de la red sanitaria pública que se presentan en el lugar del accidente en pocos minutos.

Teléfonos:

- Todas las urgencias 112
- Hospital de Txagorritxu……..945 00 70 00
- Cruz Roja 945 222 222
- DYA 945 281 020

1.3.13. Tipo de obra

La obra proyectada consiste en la reurbanización del vial existente y una ampliación de las redes de servicios existentes a lo largo del mismo.

Esta obra esencialmente es de Urbanización y para su ejecución el tajo más importante es el de derribos, ampliación de las redes existentes, así como el reasfaltado y encintado de la calle Hermanos Lumiere y la ejecución de las zonas verdes.

Las obras a ejecutar serán:

- Derribos, infraestructuras y solera.
- Posteriormente se completarán las jardineras, los pavimentos, mobiliario urbano y la puesta en servicio de las infraestructuras.

Se prevé utilización de maquinaria pesada de obras públicas. Así como retroexcavadoras para las conducciones.

A continuación, se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

1.4. INSTALACIONES DE OBRA

1.4.1. Instalación eléctrica de la obra

La acometida de energía eléctrica se realizará desde la red general en las condiciones que la compañía suministradora establezca, en cuanto a la disposición y características del contador y la caja general de protección.

En la toma de la compañía suministradora, se instalará el cuadro eléctrico general, que dispondrá de interruptor diferencial, además de toma a tierra.

Para este cuadro se contará con un armario con puerta y cerradura y la llave estará al cuidado del encargado o persona designada para ello. Este armario tendrá un índice de protección contra el agua, polvo, impactos etc. de al menos, I.P. 5-4-3 y estará dotado de puesta a tierra, cumpliendo el armario y el cuadro con la normativa vigente y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

A la entrada de la acometida, dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior sin tener que abrir la tapa del armario y que corte la corriente de la obra en toda su totalidad.

La potencia instalada se estima en 20 KW, llevará un diferencial de 300 mA de sensibilidad para la instalación de la línea de fuerza y otro de 30 mA para las instalaciones de alumbrado. Dispondrá de tantos magnetotérmicos como servicios de acometidas disponga el cuadro.

Las tomas de corriente estarán situadas preferentemente en los laterales, para permitir que el armario permanezca siempre cerrado y dispondrán de las correspondientes tomas de tierra para conectar las distintas máquinas.

El acceso al armario estará siempre libre de obstáculos para poder facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Se instalará una toma de tierra, inferior a 80 ohmios de resistencia, que estará situada en una arqueta a un metro del armario y a la que se conectarán todas las máquinas mediante una línea secundaria de tierra. Las picas de tierra tendrán un mínimo de 2 metros de longitud enterrada y un diámetro mínimo de 14 mm las de cobre y 25 mm las de acero cobreado.

Todas las mangueras que se utilicen en la obra, reunirán las condiciones de protección IP adecuadas y serán de 1000 V de tensión nominal mínima. Irán debidamente protegidas para evitar contactos accidentales.

En la protección de contactos eléctricos indirectos, se tendrá en cuenta el aumento de la resistencia debido a la longitud y sección del cable utilizado para la tierra.

Del cuadro general se alimentarán los cuadros de distribución, repartidos por la obra. Estos cuadros por la dificultad de ponerlos a tierra, se conectarán a la misma a través del cuadro general, para lo cual la manguera llevará un cuarto cable, que se conectará por un extremo a la carcasa del cuadro de distribución y por el otro a la toma de tierra del cuadro general.

Las máquinas llevarán un quinto cable si son trifásicas o tercero si son bifásicas, de modo que siempre estén conectadas a tierra.

Los empalmes entre mangueras se harán con conexiones normalizadas, estancas antihumedad.

Las herramientas y máquinas que dispongan de doble aislamiento no se conectarán a tierra en ningún caso.

Las lámparas eléctricas portátiles tal como exige la normativa, deberán poseer mango aislante, dispositivo de protección de la lámpara, resistente a golpes e impactos.

Los cuadros eléctricos se mantendrán en buen estado, aislados de la humedad, no permitiéndose en su interior la existencia de ningún objeto extraño al propio cuadro, permanecerán cerrados, de modo que solo puedan acceder a ellos personas especializadas y debidamente autorizadas.

Toda la instalación se realizará con cable antihumedad y se ajustará a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se vigilará el estado de las mangueras y cables, retirándose aquellos que no se encuentren en buenas condiciones. En zonas de tránsito de vehículos o personas se enterrarán o se elevarán, de modo que no se pueda contactar con ellos.

En las reparaciones de maquinaria, se mantendrá ésta desconectada del cuadro, con el cartel que indique "maquinaria en reparación, no conectar" o bien se retirará del cuerpo algún elemento que haga imposible la puesta en marcha de la máquina.

1.4.2. Servicios higiénicos, vestuarios y oficina de obra.

En función del número de operarios que pueden encontrarse trabajando en la obra, se determina la superficie y elementos necesarios para las instalaciones, según se detalla en el plano.

Teniendo en cuenta que el número de operarios pudiera ascender a 10, los servicios mínimos consistirán en 1 lavabo, una pileta lavamanos con 2 grifos, 1 inodoro, 1 urinario, 1 plato de ducha, vestuarios con cabinas y comedor. Los vestuarios tendrán al menos 20 m² de superficie.

Dadas las características de la obra y la superficie de actuación se recomienda la colocación de módulos prefabricados para todos los servicios descritos anteriormente.

Los servicios irán equipados con sus correspondientes portarrollos de papel higiénico, espejos, jaboneras, toalleros etc.

Las duchas y lavabos tendrán agua caliente y fría.

Se mantendrá un servicio diario de limpieza para su perfecto estado.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios y un extintor de polvo seco, que deberá reponerse a medida que su uso lo requiera.

Este botiquín deberá contener como mínimo los siguientes productos:

- algodón hidrófilo
- esparadrapo de diferentes tamaños
- apósitos adhesivos
- vendas de diferentes tamaños
- tiras de sutura por aproximación
- gasas estériles
- agua oxigenada
- alcohol
- desinfectante
- pomada antihistamínica para picaduras
- pomada antiinflamatoria
- paracetamol
- ácido acetilsalicílico
- guantes desechables
- tijeras
- pinzas
- banda elástica para torniquetes
- manta

1.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIONES

1.5.1. Vallado de obra

Riesgos principales no eliminables

- Vuelco por la acción del viento
- Caída de materiales sobre el personal

Riesgos principales evitables

- Caídas al mismo nivel
- Cortes y golpes con herramientas y materiales
- Heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Atropello de vehículos en descarga de materiales

Prevenciones colectivas

- Deben revisarse periódicamente los soportes, así como los anclajes en el suelo; debiéndose reponer los que durante el transcurso de la obra desaparezcan o se deterioren.
- Cuando se coloquen las vallas próximas a los taludes, se tomarán las debidas precauciones respecto a las caídas
- Señalización de prohibido aparcar, paso de vehículos, prohibido el paso de peatones, uso obligatorio de casco, prohibida la entrada a persona ajena a la obra y a ambos lados de los portones "Atención salida de camiones".

Protecciones individuales

Toda persona que acceda a la obra deberá llevar:

- Casco protector
- Botas de seguridad
- Guantes

- Gafas anti-impactos
- Mono o buzo de trabajo
- Botas de agua en tiempo lluvioso
- Trajes de agua en tiempo lluvioso

1.5.2. Medios auxiliares

- **Andamios**

Riesgos principales no eliminables

- Caídas: a distinto nivel - al mismo nivel - al vacío
- Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

Riesgos principales evitables

- Desplome del andamio
- Contactos con conducciones eléctricas
- Caída de objetos desde el andamio
- Atrapamientos

Medidas preventivas de aplicación general

- Se cumplirá estrictamente lo preceptuado en el R.D. 2177/2004, quipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura:
  - Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
  - Deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
  - Sin embargo, cuando se trate de andamios que, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Durante el montaje:
  - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
  - La seguridad alcanzada en el nivel de partida será tal que ofrecerá las garantías necesarias para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
  - Las barras, módulos tubulares y tablones se izarán mediante eslingas normalizadas.
  - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
  - Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente.
  - Las uniones entre tardos se efectuarán mediante los elementos previstos, según los modelos comercializados.
  - Para los trabajos de montaje y desmontaje, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída. Estos trabajos se realizarán por operarios especialistas de la casa suministradora de dichos andamios.

- Andamios de borriquetas:
  - Hasta 3 m de altura podrán emplearse sin arriostramientos.
  - Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm de altura (sobre el nivel de la citada plataforma) y rodapiés de 20 cm.
  - No se utilizarán ladrillos u otros materiales, quebradizos e inestables, para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera sujetos y trabados convenientemente.
- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o base de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.
- Se dispondrán varios puntos de anclaje, distribuidos por cada cuerpo de andamio, para evitar vuelcos, a partir de los 3 m de altura.
- Todos los cuerpos del conjunto, deberán disponer de arriostramiento del tipo de "Cruces de San Andrés". Este arriostramiento no se considerará como protección de la plataforma de trabajo.
- Plataformas de trabajo sobre andamios tubulares
  - El ancho mínimo será de 60 cm.
  - Los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.
  - Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm de altura. Por la parte interior o del paramento de trabajo, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm de altura. Además, llevarán rodapiés de 20 cm de altura y listón intermedio que cubra el hueco entre barandilla y rodapié.
  - Si la plataforma se realiza con madera, será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas, siendo el espesor mínimo de 5 cm. Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.
  - No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.
  - Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
  - Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiéndose utilizar para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para apoyo de la plataforma.
  - Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicación.
  - Los tablones componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.
  - Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo.
  - No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.
  - Cada vez que se cambie el nivel de la plataforma de trabajo, se cambiará también el rodapié y la barandilla, adecuándose a la nueva plataforma.
- Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.
- Los tramos verticales se apoyarán sobre tablones repartiendo cargas.
- Los desniveles de apoyo se suplementarán con tablones trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)

- La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.
- Se prohíbe saltar del andamio. Se usarán pasarelas.
- Los andamios se anclarán a puntos fuertes.
- Los cables de sustentación (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.
- Los andamios deberán poder soportar cuatro veces las cargas estimadas.
- Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudación de los trabajos.
- Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios bajo regímenes de vientos fuertes.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad ó calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A ó C
- Trajes de agua (ambientes lluviosos) de ser necesarios.

- **Escaleras de mano**

Riesgos principales no eliminables

- Caídas: a distinto nivel - al mismo nivel.
- Rotura por defectos ocultos

Riesgos principales evitables

- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral
- Los derivados de usos inadecuados o montaje peligroso.

Medidas preventivas de aplicación general

- Escaleras de madera:
  - Tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos.
  - Los peldaños de madera estarán ensamblados.
  - Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices trasparentes, nunca pintura.
- Escaleras metálicas:
  - Tendrán los largueros de una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras.
  - Estarán pintadas con pinturas antioxidación.
  - No estarán suplementadas con uniones soldadas.
  - El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
- Escaleras de tijera:
  - Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
  - Dispondrán de cadenilla o cable de acero de limitación de apertura máxima.
  - Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros.
  - En su posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura.
  - Nunca se utilizarán como de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
  - No se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

- Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos o superficies horizontales.

- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales:
  - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
  - Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.
  - Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
  - Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
  - Sobrepasarán en 1 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
  - Se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
  - Se prohíbe la utilización de la escalera a dos o más operarios a la vez.
  - El ascenso y descenso se efectuará frontalmente.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad ó calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A ó C

1.5.3. Instalación eléctrica provisional

Riesgos principales no eliminables

- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

Riesgos principales evitables

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.

Normas y medidas de protección generales

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m. de alto.
- No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.
- Como protección adicional se cubrirán con viseras.
- Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones.
- El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.
- Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.
- Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.
- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua o armaduras.
- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio transportando elementos ó piezas longitudinales.

- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales accionando el mando de test.
- Se dispondrán repuestos de interruptores magnetotérmicos, clavijas y otros elementos como fusibles, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los extintores.
- Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.
- Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

Normas y Prevenciones colectivas

- Para los cables y conductores
  - Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.
  - El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.
  - Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en perfecto estado.
  - La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.
  - El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos o más altos de ser necesario.
  - En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de 40 cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.
  - Los empalmes de manguera siempre irán elevados, se prohíbe mantenerlos en el suelo. Los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
  - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
  - Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.
  - Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.
- Para los interruptores
  - Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.
  - Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.
  - Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de "pies derechos" estables.
- Para los cuadros eléctricos
  - Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada "peligro electricidad".
  - Serán de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, homologados.
  - Se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

- Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.
- Las maniobras se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislantes calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

- Para las tomas de energía eléctrica
  - Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.
  - Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina ó máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

- Para la protección de los circuitos
  - La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
  - Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.
  - Los circuitos generales estarán también protegidos.
  - La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.
  - Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un diferencial, así como todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:
    - Alimentación a maquinaria: .....300 mA
    - Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad:.....30 mA
    - Para las instalaciones de alumbrado no portátil: ..... 30 mA

- Para las tomas de tierra.
  - El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.
  - Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.
  - La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.
  - El conductor de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.
  - Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia ó desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.
  - Para las máquinas que no posean doble aislamiento las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
  - Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.
  - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica, placa o conductor de forma periódica.

- Para la instalación de alumbrado
  - El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá la legislación vigente.
  - La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.
  - La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios.
  - La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.

- Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

- Durante el mantenimiento y reparaciones.
  - El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.
  - La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.
  - Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.
  - Se prohíben las revisiones ó reparaciones con la maquinaria en servicio.
  - Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:

"NO CONECTAR. HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

1.5.4. Derribos y desmontajes

Riesgos principales no eliminables

- Caída de personas al mismo nivel
- Ruido

Riesgos evitables

- Caída de personas a distinto nivel.
- Contactos directos e indirectos con la electricidad
- Caídas de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Lesiones oculares
- Dermatosis
- Incendios
- Ambiente pulvígeno
- Derrumbes

Prevenciones colectivas

- Antes del comienzo de los trabajos se procederá a la retirada de canalizaciones e instalaciones de agua, saneamiento, gas, teléfonos, electricidad etc., previo corte del suministro y taponamiento.
- Si hubiera plagas de insectos o roedores, se procederá a una desparasitación o desratización antes del comienzo de estos trabajos.
- Se señalizarán, balizarán y acotarán las zonas de influencia de estos trabajos.
- El orden de estos trabajos, será de arriba hacia abajo y de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- Al suspender los trabajos no deben quedar partes en equilibrio inestable y en caso de imposibilidad material, se aislará mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome.
- Los equipos compresores de alimentación de martillos neumáticos se situarán en el exterior de los edificios a derribar, debidamente protegidos, a fin de que los gases de combustión no afecten a los operarios.
- Los recipientes que contengan gases inflamables y botellas para oxicorte, se guardarán en sitio ventilado y alejado de la zona de influencia de la demolición.
- Se prohibirá la estancia de personal ajeno a los trabajos en el interior del edificio mientras se realizan trabajos de demolición y nadie por debajo del nivel de trabajo.

- Se procederá al regado de los escombros antes de su evacuación para evitar la formación de polvo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas anti-impacto
- Mono o buzo
- Impermeable en tiempo de lluvia
- Calzado de seguridad clase III
- Botas atihumedad
- Guantes de soldador
- Pantalla para soldador
- Protector auditivo
- Mascarilla antipolvo
- Cinturón de protección lumbar

Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y protecciones técnicas diseñadas

Las medidas preventivas y de protección diseñadas e instaladas serán eficaces siempre y cuando su cumplimiento sea escrupuloso y aplicado correctamente en cada uno de los puntos para los que han sido diseñados.

1.5.5. Excavación de zanjas y arquetas

Riesgos principales no eliminables

- Caída de personas al mismo nivel
- Ruido
- Caída de personas

Riesgos principales evitables

- Deslizamiento de la coronación de taludes
- Caída de vehículos al interior de la excavación
- Colisiones con instalaciones eléctricas, agua o gas.
- Caída de objetos desde niveles superiores
- Atropellos con máquinas
- Heridas punzantes en pies y manos
- Lesiones oculares
- Dermatosis

Prevenciones colectivas

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
- A las excavaciones se les dará el talud necesario para que no se produzcan desprendimientos y en caso de no ser posible se procederá a su entibación o apuntalamiento.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior.
- No se depositarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos o máquinas próximas al borde de las excavaciones.

- Antes de iniciar los trabajos se comprobará la no existencia de conducciones enterradas que interfieran en estos, y si existen que se ha eliminado el suministro.
- Las zanjas se encontrarán suficientemente protegidas o señalizadas de modo que no se pueda producir la caída de personas o vehículos.
- Los bordes superiores de las zanjas que ofrezcan duda de su estabilidad deberán ser descabezados.
- Todos los pozos o zanjas que superen los 1,30 m de profundidad deberán ser entibados según establece la Ley, ajustándose a la Norma NTE-ADZ.
- Cuando una zanja tenga una profundidad igual ó superior a 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a 2 m puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
  - Línea de yeso o cal situada a 2 m del borde de la zanja y paralela a la misma.
  - Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
  - Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.
- En las zonas próximas a las torres de alta tensión se balizará la zona de operaciones de las máquinas, realizándose las últimas operaciones a mano.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
- Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempo se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado ó red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
- De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
- Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.
- Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.
- Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
- En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
- Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.
- Para el hormigonado en zanjas:
  - Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
  - Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y movimientos del personal que hormigona.

- Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Mono o buzo
- Impermeable en tiempo de lluvia
- Calzado de seguridad clase III
- Botas antihumedad
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Gafas anti-impacto

Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y protecciones técnicas diseñadas.

El cumplimiento de todas las medidas de seguridad diseñadas, y su control periódico nos dará un elevado nivel de seguridad en la obra, aun teniendo en cuenta los imponderables, emergencias y en especial incumplimientos de las MEDIDAS PREVENTIVAS diseñadas, total o parcialmente.

1.5.6. Red de saneamiento

Riesgos principales no eliminables

- Desprendimientos de tierras, desplomes de taludes de zanjas
- Caídas de personas al mismo nivel

Riesgos principales evitables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Quemaduras
- Atropellos con máquinas
- Heridas punzantes en pies y manos
- Cortes producidos por las cortadoras
- Lesiones oculares
- Dermatosis
- Intoxicaciones por gases
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillado en servicio

Prevenciones colectivas

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de las mismas. Se comprobará que se ha eliminado el suministro.
- No se depositarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos o máquinas próximas al borde de las excavaciones de las zanjas.
- Las zanjas se encontrarán suficientemente protegidas o señalizadas de modo que no se pueda producir la caída de personas o vehículos.
- Los bordes superiores de las zanjas que ofrezcan duda de su estabilidad deberán ser descabezados.
- Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.
- Entibaciones suficientes según cálculos expresos
- Entubado de pozos en evitación de derrumbamientos.
- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuaran en solitario.

- Se dispondrá una soga a lo largo de la zanja para asirse en caso de emergencia.
- En acceso a los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.
- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.
- Se vigilará la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.
- En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuará con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.
- Los pozos y galería tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.
- Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aun perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada.
- Alrededor de la boca del pozo se instalara una superficie de seguridad a base de un entablado trabado entre si.
- Los vertidos se efectuaran fuera de la distancia de seguridad. (2m).

Protecciones personales.

- Casco en las zonas de riesgo de impacto de materiales en la cabeza.
- Careta protectora o gafas en trabajos de soldadura, apertura de rozas etc.
- Guantes en trabajos de soldaduras o manipulación de ácidos, disolventes etc.
- Cinturón de seguridad en trabajos con riesgo de caída.
- Botas de seguridad

Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y protecciones técnicas diseñadas.

El cumplimiento de todas las medidas de seguridad diseñadas, y su control periódico nos dará un elevado nivel de seguridad en la obra, aun teniendo en cuenta los imponderables, emergencias y en especial incumplimientos de las MEDIDAS PREVENTIVAS diseñadas, total o parcialmente.

1.5.7. Alumbrado

Riesgos principales no eliminables

- Caída de personas al mismo nivel
- Desprendimiento de tierras

Riesgos principales evitables

- Caída de personas a distinto nivel
- Electrocución.
- Atropello de máquinas
- Quemaduras.
- Explosionado de grupos de transformación
- Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Prevenciones colectivas

- Las plataformas de trabajo cumplirán las normas indicadas.
- Los puntos en tensión estarán debidamente señalizados.
- Las zanjas estarán perfectamente señalizadas y protegidas para evitar la caída de personas o máquinas.
- Los bordes de las zanjas que no ofrezcan seguridad deberán ser descabezados.
- Para los trabajos en modificaciones de líneas aéreas o subterráneas, se quitará la tensión.
- No realizar trabajos en las proximidades de la línea hasta que se ha, ya comprobado el corte de fluido y puesta a tierra.

- Las distancias de seguridad a conductores de líneas eléctricas en servicio, serán las que marquen las Normas de Alta, Media y Baja Tensión y en cualquier caso mayor de 5 m.
- Esta distancia de seguridad será balizada y señalizada según el siguiente procedimiento:
  - Se marcarán las alienaciones perpendiculares a ambos lados de la línea a la distancia adecuada en el suelo.
  - Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea la distancia de 5 m según los caso de más el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.
  - Sobre estas señalizaciones se levantarán pies derechos de madera de una altura de 5 m en los que se pintará una franja de color blanco.
  - Las tres hileras de postes así conformadas a ambos lados de la línea se unirán entre sí de todas las formas posibles con cuerda de banderolas formando un entramado perfectamente visible.
  - La separación entre los postes de balizamiento de cada línea será de 4 a 5 metros.
- El almacén para acopio del material eléctrico se ubicara en lugar adecuado al material contenido.
- El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuara por personal especialista.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mango aislante y provistos de rejilla protectora.
- Se prohíbe ABSOLUTAMENTE el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.
- Las escaleras cumplirán las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano.
- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.
- Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.
- Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.
- La entrada en servicio del centro de transformación, se efectuará con la zona libre de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D. F.
- Antes de poner en servicio el centro de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico. Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

Protecciones personales

- Casco, en las zonas de riesgo de impacto en la cabeza.
- Guantes dieléctricos, en la manipulación de elementos en tensión
- Comprobador de tensión
- Cinturones de seguridad en trabajos con riesgo de caída (torres o postes)
- Herramientas, estarán homologadas.
- Calzado aislante

Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y protecciones técnicas diseñadas.

El cumplimiento de todas las medidas de seguridad diseñadas, y su control periódico nos dará un elevado nivel de seguridad en la obra, aun teniendo en cuenta los imponderables, emergencias y en especial incumplimientos de las MEDIDAS PREVENTIVAS diseñadas, total o parcialmente.

1.5.8. Solados y pavimentos

Riesgos principales no eliminables

- Golpes y caídas
- Ruido

Riesgos principales evitables

- Alergias y dermatosis
- Quemaduras
- Lesiones oculares
- Cortes
- Electrocuciones

Prevenciones colectivas

- Se recomienda el hormigonado con camión-hormigonera.
- Se mantendrá acotada y limpia el área de trabajo
- Las máquinas de corte vibradores etc. estarán conectadas a tierra y con sus debidas protecciones.

Protecciones personales

- Casco, en las zonas de riesgo de impacto en la cabeza.
- Guantes
- Botas de seguridad
- Gafas anti-impactos

Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y protecciones técnicas diseñadas.

El cumplimiento de todas las medidas de seguridad diseñadas, y su control periódico nos dará un elevado nivel de seguridad en la obra, aun teniendo en cuenta los imponderables, emergencias y en especial incumplimientos de las MEDIDAS PREVENTIVAS diseñadas, total o parcialmente.

1.5.9. Pinturas

Riesgos principales no eliminables

- Caídas al mismo nivel

Riesgos principales evitables

- Intoxicaciones
- Salpicaduras de pintura a la cara
- Alergias y dermatosis
- Lesiones oculares
- Incendios

Prevenciones colectivas

- Las escaleras de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura.
- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriqueta fija sin arriostramiento.
- Aquellos puestos de trabajo que no dispongan de iluminación natural suficiente, serán dotados de iluminación artificial.

- El almacenamiento de pinturas tóxicas o inflamables se hará separado del resto de materiales, el recinto estará ventilado y dispondrá de extintor.

Protecciones personales

- Casco, obligatorio en los puntos de riesgo de impacto en la cabeza.
- Mascarilla buconasal, para el manejo de pinturas con productos tóxicos, los filtros a utilizar serán los adecuados para la sustancia que contenga la pintura.
- Guantes de goma, para el manejo de pinturas
- Gafas anti-impactos, para el manejo de pinturas.

Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y protecciones técnicas diseñadas.

La eficacia de las medidas preventivas y protecciones diseñadas están en relación directa con el estricto cumplimiento de la aplicación e instalación de las medidas de protección diseñadas, quedando un porcentaje mínimo sin cubrir como consecuencia de incumplimientos involuntarios y situaciones imprevistas.

1.5.10. Jardinería

Riesgos principales no eliminables

- Desprendimientos de tierras
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.

Riesgos principales evitables

- Atropellos con máquinas
- Heridas punzantes en pies y manos
- Lesiones oculares
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Cortes y golpes en el manejo de herramientas

Prevenciones colectivas

- A las excavaciones se les dará el talud necesario para que no se produzcan desprendimientos.
- No se depositarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos o máquinas próximas al borde de las zanjas, taludes o pozos.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará la no existencia de conducciones enterradas, o si existen que se ha eliminado el suministro.
- Las zanjas o pozos se encontrarán suficientemente protegidas o señalizadas de modo que no se pueda producir la caída de personas o vehículos.
- Los bordes superiores de las zanjas o pozos que ofrezcan duda de su estabilidad deberán ser descabezados.
- Se realizarán revisiones periódicas de los elementos auxiliares de izado (cables, ganchos, eslingas...)
- Las órdenes de movimiento de grúa en la colocación de árboles de gran porte serán dadas por un solo operario con la formación necesaria. Los árboles tendrán instaladas "cuerdas guía" para el acompañamiento.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Impermeable en tiempo de lluvia
- Calzado de seguridad clase III
- Botas atihumedad
- Guantes de goma
- Guantes de cuero

- Gafas anti-impacto

Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y protecciones técnicas diseñadas.

La eficacia de las medidas preventivas y protecciones diseñadas están en relación directa con el estricto cumplimiento de la aplicación e instalación de las medidas de protección diseñadas, quedando un porcentaje mínimo sin cubrir como consecuencia de incumplimientos involuntarios y situaciones imprevistas.

1.5.11. Equipamiento urbano

Riesgos principales no eliminables

- Caídas al mismo nivel.
- Magulladuras y golpes

Riesgos principales evitables

- Cortes en pies y manos

Prevenciones colectivas

- Los materiales se acopiarán en lugares adecuados, lejos de pozos y zanjas, colocándose sobre tablones en el suelo y con tablas separadoras entre los elementos para facilitar su posterior traslado al lugar de colocación.
- No se acopiarán formando torres de más de un metro de altura.
- A distancias largas los materiales se trasladarán en carretillas o maquinaria adecuada.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Impermeable en tiempo de lluvia
- Calzado de seguridad clase III
- Botas atihumedad
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Gafas anti-impacto

Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y protecciones técnicas diseñadas.

La eficacia de las medidas preventivas y protecciones diseñadas están en relación directa con el estricto cumplimiento de la aplicación e instalación de las medidas de protección diseñadas, quedando un porcentaje mínimo sin cubrir como consecuencia de incumplimientos involuntarios y situaciones imprevistas.

1.5.12. Maquinaria móvil

- **Comunes a todas las máquinas**

Riesgos que pueden producirse

- Los derivados de su circulación. Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

Prevenciones colectivas

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.
- Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.
- Periódicamente se redactará un parte de revisión que será controlado por el Coordinador de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.

- Se prohíbe permanecer, transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.
- Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligro prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.
- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalizado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en servicio.
- De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.
- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposo en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionado el freno de mano y parado el motor.
- Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barros gravas o aceites en evitación de lesiones,
- Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.
- Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.
- No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.
- Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisará especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- **Pala cargadora**

Riesgos principales no eliminables

- Quemaduras y lesiones (durante el mantenimiento)
- Caídas desde el vehículo
- Caída y proyección de material
- Caída de personas desde la cabina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones
- Polvo

Riesgos principales evitables

- Atropellos del personal de otros trabajos
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo
- Vuelcos y caídas por terraplenes
- Colisiones con otros vehículos
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas
- Desplomes de taludes ó terraplenes
- Proyección de materiales durante el trabajo

Prevenciones colectivas y normas preventivas

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad par el manejo y conservación de las máquinas que efectúan movimientos de tierras (ANEXO)

- Dispondrán de protección en cabina antivuelco y pórtico de seguridad.
- Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no entren en la cabina del conductor.
- Antes de arrancar la máquina se asegurará de que está en perfecto estado o de lo contrario se reparará parada, frenada, calzada y con la cuchara en el suelo.
- Los ascensos ó descensos de la cuchara y la circulación por terrenos desiguales se efectuarán siempre utilizando marchas cortas estando ésta en carga.
- Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su función específica, como transportar personas, izarlas, utilizar la cuchara como grúa etc.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
- Las palas estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.
- La conducción de la pala se hará equipado con ropa adecuada (ceñida).
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se acotará y balizará la zona de acción de la máquina, prohibiéndose la estancia en ella de las personas que no sean estrictamente necesarias.
- Se revisará periódicamente el estado de la máquina.
- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha o con la pala levantada.

Protecciones personales

- Casco de polietileno para salir de la máquina
- Gafas antiproyecciones y antipolvo
- Guantes de cuero, goma o PVC para labores de mantenimiento
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Mandil y polainas de cuero para mantenimiento
- Botas de goma
- Traje para tiempo lluvioso
- Muñequeras elásticas antivibratorias.

- **Retroexcavadora**

Riesgos que pueden producirse

- Los enumerados para las palas cargadoras
- Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando cuchara bivalva.

Prevenciones colectivas y normas preventivas

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectúan movimientos de tierras (ANEXO)
- En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la cuchara.
- Se acotará y balizará la zona de acción de la máquina, prohibiéndose la estancia en ella de las personas que no sean estrictamente necesarias.
- Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no entren en la cabina del conductor.
- Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si es bivalva, estará cerrada.

- Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben específicamente los siguientes puntos:
  - El transporte de personas.
  - Efectuar con la cuchara o brazo trabajos distintos de los propios de la máquina.
  - Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
  - Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.
  - Utilizar la máquina como grúa.
  - Estacionar a menos de 3 m del borde de tajos inseguros.
  - Que otros equipos realicen trabajos dentro de un tajo estando la máquina en funcionamiento.
  - Verter los productos de la excavación a menos de 2 m del borde la misma. Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.
- Se revisará periódicamente el estado de la máquina.
- Su uso será exclusivamente para la excavación y carga de tierras.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para desplazarse con la máxima estabilidad.
- El cambio de posición de la retro, en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Los ascensos, descensos y circulación por terrenos desiguales se harán con marchas cortas.
- Antes de arrancar la máquina se cerciorará que está en perfecto estado o de lo contrario se reparará parada, frenada, calzada y con la cuchara en el suelo.

Protecciones personales

- Casco de polietileno para salir de la máquina
- Gafas antiproyecciones y antipolvo
- Guantes de cuero, goma o PVC para labores de mantenimiento
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Mandil y polainas de cuero para mantenimiento
- Botas de goma
- Traje para tiempo lluvioso
- Muñequeras elásticas antivibratorias.

- **Bulldozer, angledozer, tipdozer, pushdozer**

Riesgos principales no eliminables

- Quemaduras y lesiones (durante el mantenimiento)
- Caídas desde el vehículo
- Caída y proyección de material
- Caída de personas desde la cabina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

- Polvo

Riesgos principales evitables

- Atropellos del personal de otros trabajos
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo
- Vuelcos y caídas por terraplenes
- Colisiones con otros vehículos
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas
- Desplomes de taludes ó terraplenes
- Proyección de materiales durante el trabajo

Prevenciones colectivas

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectúan movimientos de tierras (ANEXO)
- Las enumeradas anteriormente para palas cargadoras y retroexcavadoras.
- Como norma general la distancia de seguridad de aproximación a los bordes de los taludes para los bulldozers será de 3 metros.
- En las proximidades de los bulldozers en funcionamiento se prohíbe la realización de otros trabajos.
- Antes de iniciar vaciados a meda ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona en prevención de desprendimientos.
- Como norma general se evitará en lo posible superar la velocidad de 3 km/h en el movimiento de tierras.
- Se prohíbe la utilización de estas máquinas en las zonas de los trabajos cuya pendiente sea en torno al 50%.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al pie de los taludes aquellos materiales que pudieran desprenderse con facilidad accidentalmente sobre el tajo.

Protecciones personales

- Casco de polietileno para salir de la máquina
- Gafas antiproyecciones y antipolvo
- Guantes de cuero, goma ó PVC para labores de mantenimiento
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Mandil y polainas de cuero para mantenimiento
- Botas de goma
- Traje para tiempo lluvioso
- Muñequeras elásticas antivibratorias.

- **Camión basculante**

Riesgos principales no eliminables

- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones
- Polvo
- Quemaduras y lesiones durante el mantenimiento

Riesgos principales evitables

- Atropellos del personal de otros trabajos
- Colisiones con otros vehículos
- Golpes de la manivela en arranque
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo

- Vuelcos y caídas por terraplenes
- Caídas desde el vehículo
- Caída y proyección de material
- Golpes

Prevenciones colectivas

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad par el manejo y conservación de las máquinas que efectúan movimientos de tierras (ANEXO)
- Los conductores serán personal especializado comprobado.
- Comprobar el buen estado del vehículo antes de su uso. Periódicamente se revisarán los elementos de más frecuente deterioro: frenos, neumáticos...
- Manejar con atención y cuidado la manivela de puesta en marcha. No activarla sin accionar el freno de mano.
- Deberá respetarse el código de circulación y las señales de circulación interna.
- No se cargará por encima de las cartolas ni de la tara máxima.
- No verter en vacíos o cortes del terreno sin los topes de recorrido.
- No usar velocidades inadecuadas. Velocidad máxima 20 km/h en el interior de la obra.
- No transportar piezas que sobresalgan excesivamente.
- Nunca transportar personas en la cuba.
- Se limitará el personal estrictamente necesario dentro de la zona de trabajo.
- No se iniciarán maniobras con la cama levantada, debiéndose bajar inmediatamente después de efectuada la descarga, y cuando estas sean peligrosas, serán dirigidas por un operario a pie. No se accionará el elevador de la caja en la zona de vertido hasta la total parada del camión.
- Para trabajos nocturnos los vehículos tendrán faros de marcha adelante y marcha atrás.

Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado para la conducción de camiones

- **Camión transporte**

Riesgos principales no eliminables

- Vibraciones
- Ruido
- Polvo
- Magullamientos en mantenimiento

Riesgos principales evitables

- Atropellos de personas
- Colisiones
- Proyección de objetos
- Desplome de taludes
- Vuelcos
- Caídas al subir o bajar de la caja
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas
- Golpes

Prevenciones colectivas

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectúan movimientos de tierras (ANEXO)
- Deberá respetarse el código de circulación.
- Efectuar cargas y descargas en las zonas de acopio destinadas al efecto.
- No se cargará por encima de las cartolas ni de la tara máxima.
- Periódicamente se revisarán los elementos de más frecuente deterioro: frenos, neumáticos, etc.
- Se usarán calzos en las ruedas además del freno de mano.
- Se usarán escalerillas de mano para acceder y abandonar la caja de transporte.
- En camiones con volquete, no se iniciarán maniobras con la cama levantada, y cuando estas sean peligrosas, serán dirigidas por un operario a pie.
- En camiones con grúa se revisarán el estado de los cables y manguitos hidráulicos.

Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado para la conducción de camiones
- Botas de seguridad

- **Camión hormigonera**

Riesgos principales no eliminables

- Magullamientos en mantenimiento y colocación de canaletas
- Stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático
- Magullamientos o caídas durante el mantenimiento

Riesgos principales evitables

- Vertidos de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor
- Atrapamientos con la canaleta al desplegarla
- Derivados del contacto del hormigón
- Vuelcos
- Deslizamiento del vehículo
- Caídas desde el vehículo
- Colisiones
- Atropellos de personas

Medidas preventivas. Prevenciones colectivas

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectúan movimientos de tierras (ANEXO).
- Deberá respetarse el código de circulación.
- Periódicamente se revisarán los elementos de más frecuente deterioro, frenos, neumáticos, etc.
- 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 con el extremo haciendo girar hasta la posición de desplegada. Evitar poner las manos en el momento del despliegue.
- Después de cada paso de hormigón se limpiará con una descarga de agua.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar golpes.
- Se limitará el personal estrictamente necesario dentro de la zona de trabajo.

- Cuando el conductor abandone la cabina deberá usar el casco homologado.
- Los movimientos del camión y los de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- 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 gruísta 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 les 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.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, 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.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas:
  - seleccionar las herramientas más adecuadas
  - 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.
- El camión estacionará a más de 2 m de las cabezas de los taludes o zanjas para el vertido.
- Se evitará el total llenado de la cuba a fin de no derramar hormigón en vía pública, sobre todo en las vías con pendiente.

Protecciones personales

- Casco de polietileno

- Guantes de cuero
- Calzado para la conducción de camiones.
- Botas impermeables de seguridad (fuera de la cabina)
- Delantal impermeable (limpieza de canaletas)
- Guantes impermeabilizados

- **Dumper**

Riesgos principales no eliminables

- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones
- Polvo
- Caída y proyección de material
- Quemaduras y lesiones durante el mantenimiento

Riesgos principales evitables

- Atropellos del personal de otros trabajos
- Colisiones con otros vehículos
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo
- Vuelcos y caídas por terraplenes
- Golpes con la manivela de puesta en marcha
- Contacto con conducciones
- Caídas desde el vehículo
- Golpes

Medidas preventivas. Prevenciones colectivas

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectúan movimientos de tierras
- Los conductores serán personal especializado comprobado, con permiso de conducir de clase B.
- Deberá respetarse el código de circulación y las señales de circulación interna. No usar velocidades inadecuadas. Velocidad máxima 20 km/h en el interior de la obra.
- Deberá comprobarse todos los días la presión de los neumáticos y el estado de los frenos. Se realizarán periódicamente revisiones del vehículo.
- Para poner el motor en marcha deberá colocarse el freno de mano.
- Al poner el motor en marcha se sujetará con fuerza la manivela y se evitará soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- Nunca transportar personas.
- Se asegurará siempre el tener una prefecta visibilidad frontal. Los dumper se deben conducir mirando al frente, se evitará que la carga haga ir al conductor con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.
- No se cargará por encima de las cartolas ni de la tara máxima.
- No se descargará en los bordes del terraplén o zanja, sin que se haya colocado un tope que limite el recorrido del vehículo.
- Remontar pendientes preferiblemente marcha atrás.
- No se iniciarán maniobras con la cama levantada, debiéndose bajar inmediatamente después de efectuada la descarga, y cuando estas sean peligrosas, serán dirigidas por un operario a pie.
- Los conductores no abandonarán el vehículo sin antes haber parado el motor y frenado y calzado convenientemente el mismo.

- Se limitará el personal estrictamente necesario dentro de la zona de trabajo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón elástico antivibratorio
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad impermeables en zonas embarradas
- Traje de agua en tiempo lluvioso
- Mascarilla antipolvo en ambientes pulvígenos

- **Bomba de hormigonar**

Riesgos principales no eliminables

- Reventones
- Proyecciones de objetos
- Roturas de tuberías o mangueras

Riesgos principales evitables

- Vuelcos
- Golpes por elementos móviles de la máquina
- Caídas desde la máquina
- Atrapamientos entre máquina y camión

Prevenciones colectivas

- Antes de iniciar el bombeo deberá comprobarse que el camión está situado sobre una superficie nivelada, o está perfectamente calzado, de tal manera que no pueda moverse mientras dure la operación de bombeo.
- También se comprobará que el camión está separado lo suficiente de las cabezas de los taludes o zanjas para evitar el vuelco y que los gatos estabilizadores tienen la debida superficie de reparto de cargas y no ejercen presiones desestabilizadoras sobre zanjas o taludes, colocando en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter el hormigón se colocará la parrilla.
- No se tocará la tolva o el tubo oscilante estando la máquina en marcha.
- Al acabar el hormigonado se lavarán todos los tubos para evitar los tapones.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de goma
- Botas impermeables
- Mandil impermeable
- Calzado para la conducción de camiones.

- **Grúas autopropulsadas**

Riesgos principales no eliminables

- Caídas
- Caídas al acceder o abandonar la cabina.
- Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

Riesgos principales evitables

- Vuelco.
- Atropellos
- Atrapamientos
- Golpes de la carga suspendida.
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.

- Contactos con conducciones eléctricas.

Prevenciones colectivas

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor el anexo sobre normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en funci6n de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de la máquinas que enumeramos a continuación:
  - Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
  - No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
  - No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
  - No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
  - No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
  - Izar una sola carga cada vez.
  - Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
  - No abandonar la grúa con una carga suspendida.
  - Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
  - Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
  - Acceder a la cabina con los zapatos limpios de grava o barro.
  - Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
  - Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Guantes adecuados de conducoí6n, impermeables, para manipular, etc.
- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

- **Motoniveladora**

Riesgos principales no eliminables

- Ruido
- Vibraciones

Riesgos principales evitables

- Vuelcos por fallo del terreno o pendiente excesiva
- Atropellos
- Choques
- Golpes
- Atrapamientos

Prevenciones colectivas

- Las motoniveladoras deberán tener cabina antivuelco y anti-impactos, del modelo indicado específicamente por el fabricante y no presentarán síntomas de haber resistido algún vuelco anterior.

- Dentro de la cabina se ubicará un botiquín de primeros auxilios, totalmente protegido contra el polvo, agua etc.
- No deberá abandonarse la máquina con el motor en marcha, ni esta servirá de vehículo de transporte de materiales o personas.
- Estas máquinas estarán dotadas de luces de marcha adelante y retroceso.
- Se revisará periódicamente el estado de la máquina, especialmente las piezas más propensas a desgaste o avería.
- La zona de actuación estará acotada y balizada, prohibiéndose la estancia de personas ajenas al trabajo de compactación.
- Cuando vaya a comenzar alguna maniobra se comunicara por medio de señales óptico-acústicas.
- No se manipulará desde el exterior sobre la maquina en funcionamiento.
- Para aparcar la motoniveladora se elegirá una zona horizontal, se bajará la hoja hasta el suelo y se bloqueará el sistema de encendido.

Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad anti-impactos y antipolvo
- Calzado para la conducción
- Protectores auditivos
- Mascarilla antipolvo
- Traje de agua

- **Rodillo vibrante autopropulsado**

Riesgos principales no eliminables

- Caída de personas al subir o bajar de la máquina
- Incendio (mantenimiento)
- Ruido
- Vibraciones
- Los derivados del trabajo continuado y monótono
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.

Riesgos principales evitables

- Atropellos
- Vuelcos o caídas por pendientes
- Colisiones
- Aplastamientos

Prevenciones colectivas

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectúan movimientos de tierras (ANEXO)
- Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones. No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

- No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.
- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego. Si debe tocarse el electrólito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.
- No se transitará sobre superficies con una inclinación superior a la que tenga establecida la casa fabricante de la máquina.
- Estas máquinas tendrán cabina antivuelco y anti-impactos, y no presentarán deterioros por vuelcos o colisiones anteriores.
- Dentro de la cabina se ubicará un botiquín de primeros auxilios, totalmente protegido contra el polvo, agua etc.
- No deberá abandonarse la máquina con el motor en marcha, ni esta servirá de vehículo de transporte de materiales o personas.
- El conductor usará vestimentas ceñidas, y no llevará cadenas, pulseras, anillos, relojes, etc. por la posibilidad que tienen de enganche en salientes o en mecanismos de los paneles de control.
- Estas máquinas estarán dotadas de luces de marcha adelante y retroceso.
- Se revisará periódicamente el estado de la máquina, especialmente las piezas más propensas a desgaste o avería.
- La zona de actuación estará acotada y balizada, prohibiéndose la estancia de personas ajenas al trabajo de compactación.
- No se manipulará desde el exterior sobre la maquina en funcionamiento.
- Se prohíbe la estancia continua, dormitar, reposar etc. junto al rodillo estacionado, para evitar los accidentes en la puesta en marcha, bien por el maquinista o por accidente.

Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Cinturón elástico antivibratorio
- Gafas de seguridad anti-impactos y antipolvo
- Calzado para la conducción
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos
- Muñequeras elásticas antivibratorias
- Traje de agua para tiempo lluvioso
- Mandil de cuero (Mantenimiento)

- Polainas de cuero (Mantenimiento)

- **Alisadoras de hormigones (helicópteros)**

Riesgos principales no eliminables

- Caídas y resbalones de los manipuladores.
- Incendios. (motores de explosión)
- Explosiones. (motores de explosíén)

Riesgos principales evitables

- Atrapamientos
- Golpes
- Cortes en los pies por las aspas.
- Contactos por energía eléctrica.
- Los derivados de respirar gases de combustión.

Prevenciones colectivas

- El personal encargado del manejo será especialista.
- Las alisadoras estarán dotadas de aros de protección.
- Las alisadoras eléctricas serán de doble aislamiento y conectadas a la red de tierra.
- Los aros de protección serán antichoque y antiatrapamiento.
- El mando de la lanza de gobierno será de mango aislante. (eléctricas'
- Dispondrán en el mango un interruptor ó dispositivo de paradas de fácil manejo para el operador.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno y ropa adecuada.
- Botas de seguridad de goma ó FVC.
- Guantes - de cuero - de goma ó PVC - impermeables.
- Mandil y manguitos impermeables.

- **Máquinas de corte con disco**

Riesgos principales no eliminables

- Ruido

Riesgos principales evitables

- Contactos con conducciones enterradas.
- Atropamientos
- Cortes.
- Proyecciones de fragmentos.
- Producci6n de y polvo al cortar en seco

Normas preventivas y prevenciones colectivas

- El personal que utilice estas máquinas será especialista.
- Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas.
- Los 6rganos m6viles estarán protegidos
- Se usará siempre la vía húmeda. (empleo de agua en el corte)
- En las máquinas de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Botas de goma ó PVC.

- Guantes de cuero, goma ó PVC impermeables.
- Gafas de seguridad para cortes en seco.
- Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA ENTREGAR A LOS MAQUINISTAS QUE HAN DE CONDUCIR MÁQUINAS PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Para ascender o descender de la máquina utilice exclusivamente los peldaños de acceso, asas, agarraderos, etc. de que dispone el vehículo para evitar lesiones por caídas.
- Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
- No permita acceder a la máquina a personal no autorizado.
- No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.
- No abandone el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
- Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.
- Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
- Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:
    - Separe la máquina del lugar del contacto.
    - Toque la bocina indicando situación peligrosa.
    - Pare el motor y ponga el freno de mano.
    - Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
- En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
- No guarde trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.
- No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- No levante en caliente la tapa del radiador.
- Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-proyecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
- Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.
- Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
- Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y ex traiga la llave de contacto.
- Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos.
- Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.
- No abandone el vehículo con el motor en marcha.
- No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.
- Compruebe el buen estado del arco de proteoci6n antivuelco de su vehículo.
- Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

1.5.13. Máquinas-herramientas

- **Sierras**

Riesgos principales no eliminables

- Golpes con objetos
- Golpes por rotura del disco
- Emisión de polvo

Riesgos principales evitables

- Electrocuciones
- Cortes y amputaciones
- Proyección de partículas
- Incendios

Medidas preventivas. Prevenciones colectivas

- La sierra deberá llevar carcasa de protección que impida el atrapamiento los órganos móviles.
- Estarán protegidas por doble aislamiento.
- Se prohíbe efectuar reparaciones o manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
- Las máquinas en avería se señalizarán con: NO CONECTAR, AVERIADO.
- En ambientes húmedos la tensión de alimentación ser de 24 voltios.
- Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.
- Además de la toma a tierra, que por ser máquinas de gran movilidad deberán realizarse por medio de cable de tierra, irán provistas de cuchillo separador y protector de disco.
- Cerca de la sierra deberá haber un interruptor de corte.
- Al cortar madera deberá limpiarse periódicamente de serrín y viruta toda la zona de trabajo.
- Las sierras que produzcan polvo se utilizarán en vía húmeda.
- Los dientes del disco deberán estar perfectamente afilados y tramados para evitar agarrotamientos, calentones y roturas.
- Se colocarán carteles indicativos sobre "USO DE EMPUJADORES", "USO DE GAFAS ANTIPARTÍCULAS" y "PELIGROS DE LA MÁQUINA EN GENERAL".

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mandil impermeable
- Polainas impermeables
- Botas de seguridad
- Faja elástica (corte de tablones)
- Guantes de cuero o goma(preferibles muy ajustados)

- **Vibrador**

Riesgos principales no eliminables

- Vibraciones

Riesgos principales evitables

- Caídas del elemento en altura
- Caídas de altura durante su manejo
- Descargas eléctricas
- Salpicaduras de lechada a los ojos y la piel

Prevenciones colectivas

- El cable de alimentación deberá protegerse cuando discurre por zonas transitadas por el personal.
- El vibrado se hará desde una posición estable
- El traslado del vibrador se hará cogiéndolo por el asa y extendiendo el cable alimentador (nunca tirando de la aguja)
- Se procederá a la limpieza diaria, después de su utilización.

Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de goma
- Gafas antipolvo y salpicaduras

- **Hormigoneras**

Riesgos principales no eliminables

- Polvo ambiental
- Ruido ambiental

Riesgos principales evitables

- Golpes por elementos móviles
- Atrapamientos
- Descargas eléctricas
- Vuelcos y atropellos en el traslado
- Sobreesfuerzos

Prevenciones colectivas

- Se comprobará con regularidad el estado de los cables, palanca, accesorios y dispositivos de seguridad.
- Su montaje se realizará sobre una superficie llana y horizontal y estará perfectamente anclada.
- Deberán ir conectadas a la tierra general.
- No deberá, bajo ningún concepto, introducirse el brazo en el tambor cuando este está en movimiento.
- Después del trabajo deberá limpiarse e inmovilizarse con el mecanismo correspondiente.
- Los elementos móviles (correas, ejes etc.), deberán estar protegidos de modo que queden inaccesibles a los trabajadores y de modo que no puedan producirse atrapamientos.

Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Guantes de goma
- Botas de goma
- Gafas antipolvo y salpicaduras
- Mascarilla antipolvo
- Traje impermeable

- **Soldadura**

Riesgos principales no eliminables

- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos entre objetos
- Aplastamiento de manos por piezas manipuladas

Riesgos principales evitables

- Quemaduras por radiaciones de infrarrojos
- Radiaciones luminosas
- Proyección de gotas en estado de fusión
- Caídas desde altura
- Intoxicación por gases
- Electrocución
- Quemaduras por contacto con las piezas soldadas
- Incendios
- Explosiones de recipientes de gases licuados.

Prevenciones colectivas

- No se ejecutarán estos trabajos a cielo abierto en días de lluvia o nieve por riesgo de electrocuciones.
- Se separarán las zonas de soldaduras
- Las soldaduras de vigas y viguetillas de la pérgola se ejecutarán desde plataformas reglamentarias
- Se realizarán inspecciones diarias de conductores, aislamientos, etc.
- No se usará el agua para apagar el fuego en caso de incendio.
- Se evitará el contacto de los cables con chispas desprendidas.
- En la soldadura oxiacetilénica se instalarán válvulas antirretroceso.
- Se cuidará el aislamiento de la pinza porta-electrodos.
- Todos los equipos eléctricos estarán completamente cerrados e irán conectados a la red general de tierra.
- La ropa se utilizará sin dobleces hacia arriba y no tendrá bolsillos.

Protecciones personales

- Casco de polietileno para desplazamiento en obra
- Yelmo de soldador (casco más careta de protección)
- Pantalla de soldadura de sustentación manual
- Gafas de seguridad (protección radiaciones)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo de B.T,)
- Cinturones de seguridad clase A y B según riesgo

- **Compresor y martillo neumático**

Riesgos principales no eliminables

- Ruido
- Vibraciones
- Polvo ambiental
- Magulladuras y atrapamientos

Riesgos principales evitables

- Derrumbamientos
- Vuelco
- Atrapamiento de personas
- Caída del compresor
- Rotura de mangueras a presión

- Sobreesfuerzo
- Proyección de partículas

Prevenciones colectivas

- El compresor se asentará en lugar ventilado y horizontal, asegurándose de que no se pueda mover con las vibraciones del motor.
- Se revisarán periódicamente las mangueras y los sistemas de unión entre estas o con el compresor y martillo.
- Cada tajo continuado estará trabajado por dos personas, que se turnarán cada hora.
- No se dejará el puntero hincado en el suelo o pared ni su uso a personal inexperto.
- Antes de iniciar los trabajos se debe asegurar que el puntero está debidamente amarrado y perfectamente afilado.
- No deberá abandonarse el martillo cuando está conectado al circuito de presión.
- Para evitar la conjunción de ruidos del compresor y el martillo deberán estar trabajando a un mínimo de 15 m.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos
- Mandil de cuero
- Manguitos de cuero
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo con filtros recambiables
- Botas de seguridad
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria)
- Muñequeras elásticas (antivibratoria)

- **Herramientas Manuales Ligeras**

Riesgos

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.

- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada "y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa anti proyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anti contactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorso lumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad anti impactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Cinturón portaherramientas.

1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma y colocándose los cerramientos necesarios.

1.7. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN

Durante las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción de la obra y durante la vida útil de la misma se han de tener en cuenta las mismas medidas preventivas que las señaladas en los capítulos anteriores.

Entre las tareas de mantenimiento podemos localizar cierta similitud con las tareas de la propia construcción de la obra, por tanto durante la realización de dichas tareas de mantenimiento se establecerán cuales de las fases de obra, medios auxiliares y maquinarias de las dispuestas anteriormente son de aplicación durante estos trabajos de conservación, y durante la realización de los mismos se contemplarán las medidas preventivas, protecciones colectivas y Equipos de protección individual previstos en este mismo estudio.

Para los casos en los que estas tareas de mantenimiento intervengan procesos constructivos, equipos o medios no dispuestos en este estudio se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

En Getxo, MARZO 2026

TRION Planes y Servicios SLP
Fdo: David Jorge Caballero
Arquitecto colegiado COAVN nº 3190

DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

2.1.1. Principios generales

Constitución

- ✓ CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA de 1978 sobre seguridad y salud en el trabajo
  - o REFORMA de la Constitución de 27 de agosto de 1992
  - o REFORMA de la Constitución de 27 de septiembre de 2011
- ✓ ARTÍCULOS DEL TRATADO CONSTITUTIVO DE LA COMUNIDAD EUROPEA 95 (antiguo 100 A) y 138 (antiguo 118 A) (Tratado de Niza)

Seguridad y salud

- ✓ LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por:
  - o LEY 50/1998, de 30-dic, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (Mod. de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículos 45, 47, 48 y 49)
  - o LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras. (Modificación de la LPRL art. 26).
  - o LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE 13-dic-03.
  - o R.D. 171/2004, de 30 de enero, desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31-ene-04.
- ✓ SENTENCIA DE 28-NOV-96, titularidad de competencias del País Vasco para sancionar determinadas infracciones previstas en la Ley 8/1988, de 7-Abril, sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social.
- ✓ RESOLUCIÓN DE 23-NOV-99, instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo».
- ✓ R.D.L. 5/2000, de 4-ago, texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. Modificaciones posteriores:
  - o Artículo 14 de la Ley 12/2001, de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad
  - o Resolución de 16 de octubre de 2001, de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el R.D.L. 5/2000.
  - o Artículos 34, 35 y 37 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
  - o Art. 5 del Real Decreto-Ley 5/2002, de 24 de mayo, de medidas urgentes para la reforma del sistema de protección por desempleo y mejora de la ocupabilidad.
- ✓ R.D. 1251/2001, de 16-nov, prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo.
- ✓ R.D. 707/2002, de 19-jul, Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado
- ✓ CONVENIO 155 DE LA OIT sobre seguridad y salud de los trabajadores de 22-jun-81.

Comisión Nacional

- ✓ R.D. 1879/1996 Composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
  - o Modificación posterior: REAL DECRETO 309/2001
  - o Modificación posterior: REAL DECRETO 1470/2008

- ✓ Orden TAS/3302/2004, de 8 de octubre, por la que se nombran los miembros de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Relaciones laborales

- ✓ R.D.L. 1/1995, de 24-mar. Ley del Estatuto de los Trabajadores. Modificado por:
  - LEY 13/1996 (Art. 89) de 30-dic. Medidas fiscales, administrativas y del orden social
  - LEY 60/1997 de 19 de diciembre por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores, en materia de cobertura del Fondo de Garantía Salarial
  - LEY 63/1997 de 26–DIC, Art. 1 al 4 y Disp. derog. Medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo y el fomento de la contratación indefinida.
  - R.D.L. 15/1998 de 27-nov, Art. 1. Sobre medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo, en relación con el trabajo a tiempo parcial y fomento de su estabilidad
  - LEY 24/1999, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos
  - LEY 55/1999 de 29-dic. Art. 19 de Medidas fiscales, administrativas y del orden social
  - LEY 14/2000 de 29-dic. Art. 32. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
  - R.D.L. 5/2001 de 2 marzo. Capítulo I y Disposiciones Derogatoria y Finales, de Medidas Urgentes de Reforma del Mercado de Trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad
- ✓ REAL DECRETO 1561/1995, de 21-SEP, sobre jornadas especiales de trabajo.
- ✓ Artículos 115 y 116 REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social
- ✓ INSTRUMENTO de Ratificación del Convenio número 182 de la OIT. Prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999
- ✓ R.D. 1273/2003, de 10-oct, cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.

2.1.2. Construcción

- ✓ CONVENIO 62 DE LA OIT, Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.
- ✓ Orden de 28-ago-70. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Cap. XVI. BOE 5-sep-70.
- ✓ REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Complementado por:
  - RESOLUCIÓN DE 8-ABRIL-99, Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del R.D. 1627/1997.
  - REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo.
- ✓ REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación
- ✓ Ley 32/2006, de 18-octubre. Subcontratación en el Sector de la Construcción. Desarrollada por:
  - REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto.
    - CORR. ERRORES. BOE 12-SEPT-07.
    - Modificado por: RD 327/2009, de 13-marzo.
- ✓ Resolución de 15 de octubre de 2008, Convenio de colaboración entre el Ministerio de Trabajo e Inmigración y la Comunidad Autónoma del País Vasco, para el funcionamiento del Registro de Empresas Acreditadas en el Sector de la Construcción.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

- ✓ REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, Producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

2.1.3. EQUIPOS

Equipos de trabajo

- ✓ REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modificado por:
  - o Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, en materia de trabajos temporales en altura.
- ✓ R.D. 488/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

Equipos de protección individual

Comercialización

✓ R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre. Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificaciones:

- o CORRECCIÓN DE ERRATAS del R.D. 1407/92, de 20-NOV, BOE 24-feb-93.
- o ORDEN DE 16-MAY-94 modifica el periodo transitorio establecido en el R.D. 1407/1992.
- o REAL DECRETO 159/1995.
- o ORDEN DE 20-FEB-97 por la que se modifica el anexo del R.D. 159/1995.
- o RESOLUCIÓN DE 25 DE ABRIL DE 1996, publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992.

Utilización

✓ R.D. 773/97, de 30-may, Disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Cargas

✓ REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

✓ CONVENIO 127 DE LA OIT, Peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.

2.1.4. FORMACIÓN

- ✓ R.D. 797/1995 de 19-may, Directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional.
- ✓ R.D. 949/1997, de 20-junio, Certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- ✓ R.D. 1161/2001, de 26-octubre. Título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas
- ✓ R.D. 277/2003, de 7-marzo, currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales

2.1.5. HIGIENE INDUSTRIAL

Contaminantes químicos

- ✓ R.D. 1406/1989, de 10-Nov, Limitaciones a la Comercialización y Uso de Sustancias y Preparados Peligrosos. Modificado por:
  - o ORDEN DE 11 DE DICIEMBRE DE 1990, modifica el Anexo I.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

- ORDEN DE 31 DE AGOSTO DE 1992, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 30 DE DICIEMBRE DE 1993, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 14 DE MAYO DE 1998, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 15 DE JULIO DE 1998, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 15 DE DICIEMBRE DE 1998, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 11 DE FEBRERO DE 2000, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 24 DE MARZO DE 2000, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 6 DE JULIO DE 2000, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 25 DE OCTUBRE DE 2000, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 7 DE DICIEMBRE DE 2001, modifica el Anexo I.
- ORDEN DE 25 DE JUNIO DE 2002, modifica el Anexo I.
- ORDEN PRE/2666/2002 DE 25 DE OCTUBRE, modifica el Anexo I.
- ORDEN PRE/375/2003 DE 24 DE FEBRERO, modifica el Anexo I.
- ORDEN PRE/730/2003 de 25 de marzo de 2003, modifica el Anexo I.
- ORDEN PRE/2277/2003, de 4-ago, mod. el Anexo I. Arsénico y colorante azul.
- ORDEN PRE/473/2004, de 25 de febrero, modifica el Anexo I. (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo). BOE 27-feb-04.
- ORDEN PRE/1895/2004, de 17 de junio, modifica el anexo I.
- Orden PRE/3159/2004, de 28-sept, modifica el anexo 1 (métodos de ensayo de colorantes azoicos).
- Orden PRE/1933/2005, de 17-jun, modifica el anexo I (dispositivos de perforación).
- Orden PRE/374/2008, de 31-ene, modifica el anexo I (sulfonatos de perfluoroctano)
- Orden PRE/222/2009, de 6-feb, modifica el anexo I (dispositivos de medición que contienen mercurio)

✓ REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo, Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. Modificado por:

- ORDEN DE 13-SEP-95, por el que se modifica el Anexo I, del R.D. 363/1995.
- ORDEN DE 21-FEB-97, por el que se modifica el Anexo I, del R.D. 363/1995.
- REAL DECRETO 700/1998, de 24 de Abril de 1998.
- ORDEN DE 30 DE JUNIO DE 1998, modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del REAL DECRETO 363/1995.
- ORDEN DE 11-SEP-1998, modifica partes de los Anexos I y VI..
- ORDEN DE 16 DE JULIO DE 1999, modifica partes de los Anexos I y V.
- ORDEN DE 5 DE OCTUBRE DE 2000. Modifica los anexos I, III, IV y VI.
- ORDEN de 5 de abril de 2001, modifica los anexos I IV V VI y IX.
- R.D. 507/2001, de 11-mayo, por el que se modifica el R.D. 363/1995.
- ORDEN PRE/2317/2002, de 16 de septiembre, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del el Real Decreto 363/1995.
- R.D. 99/03, de 24-ene, por el que se modifica el R.D. 363/95.
- Orden PRE/1244/2006, de 20 de abril, por la que se modifican los anexos I y V.
- R.D. 1802/2008, de 3 noviembre.

✓ Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el

que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. Modificado por:

- ✓ R.D. 1254/1999, de 16-julio, Medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
  - ✓ Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (BOE nº 169 de 12/07/2014).
- ✓ R.D. 374/2001, de 6 de abril. Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
  - ✓ Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y 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.
- ✓ Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10
- ✓ REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero, Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- ✓ R.D. 1196/2003, de 19-sep, Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- ✓ Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Cloruro de vinilo / cancerígenos

- ✓ R.D. 665/1997, de 12-may, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Modificado por:
  - o R.D. 349/2003, de 21-mar, modifica el R.D. 665/1997, y amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- ✓ CONVENIO 136 DE LA OIT, Protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.

Amianto

- ✓ CONVENIO 162 DE LA OIT, Utilización del asbesto en condiciones de seguridad
- ✓ Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- ✓ REAL DECRETO 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Contaminantes físicos

Ruido y vibraciones

- ✓ CONVENIO 148 DE LA OIT, Protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

- ✓ RD 1311/2005, de 4–nov, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Mod. por: RD 330/2009, de 13-mar.
- ✓ RD 286/2006, de 10–mar, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11-mar-06.
  - o Corrección de errores. BOE 14-mar-2006.
  - o Corrección de errores. BOE 24-mar-2006.

Radiaciones no ionizantes

- ✓ R.D. 1066/2001, de 28-sep, Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Corrección de errores: 16 y 18-abril- 02.
- ✓ ORDEN CTE/23/2002, de 11-ene, condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones

Contaminantes biológicos

- ✓ R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ✓ ORDEN DE 25 DE MARZO DE 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el R.D. 664/97.
- ✓ REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

2.1.6. LUGARES

- ✓ Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- ✓ Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- ✓ Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

2.1.7. ENFERMEDADES PROFESIONALES

- ✓ CONVENIO 42 DE LA OIT, indemnización por enfermedades profesionales.
- ✓ Real Decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro
- ✓ RESOLUCIÓN DE 30-DIC-1993, Considera provisionalmente como enfermedad profesional la detectada en industrias del sector de aerografía textil de la Comunidad Autónoma Valenciana.

2.1.8. SEGURIDAD

Accidentes de trabajo

- ✓ ORDEN DE 16 DE DICIEMBRE DE 1987 Modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

- ✓ SE SUSTITUYE los modelos y las menciones indicadas, por Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre (Ref. BOE-A-2002-22650).

✓ ORDEN TAS/2926/2002, DE 19-NOV, Nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico
- o CORRECCIÓN de errores de la Orden TAS/2926/2002. BOE 7-feb-03.

✓ RESOLUCIÓN de 26-nov-2002, utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002.

Aparatos a presión

✓ Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 05.02.09)RD 1495/1991, de 11-oct. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. Modificado por:
- o Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. (BOE 28.10.09)
- o Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 22.05.10)
- o Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 19.06.10)
- o Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 26.08.10)

✓ Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles (BOE 23.09.09). Modificado por:
- o Real Decreto 473/2014, de 13 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles. (BOE 30.06.14)
- o Real Decreto 899/2017, de 6 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles (BOE 07.11.17

✓ RESOLUCIÓN DE 15 DE ABRIL DE 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

- ✓ RESOLUCIÓN DE 29 DE JULIO DE 1999, relación de normas armonizadas en el ámbito del R.D. 1495/91, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- ✓ RESOLUCIÓN de 22 de febrero de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, Relación de normas armonizadas en el ámbito del R.D. 769/1999.

Aparatos de Elevación y Manutención

- ✓ ORDEN de 26 mayo 1989, ITC MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, Carretillas automotoras de manutención.
- ✓ R.D. 836/2003, de 27 de junio, ITC MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. Grúas torre desmontables para obra. BOE 17-jul-04. Corr. de errores: BOE 23-ene-04.
- ✓ R.D. 837/2003, de 27 de junio, ITC MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención. Grúas móviles autopropulsada

Electricidad

- ✓ ORDEN DE 18-OCTUBRE-1984 complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC MIE-RAT 20)
- ✓ ORDEN DE 23-JUNIO-88 que por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- ✓ ORDEN DE 16-ABRIL-91 por la que se modifica el punto 3.6 de la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES Orden DE 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (18/10/2000)
- ✓ REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ✓ R.D. 842/2002, de 2-agosto, Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ✓ Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- ✓ Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial (BOE 20.06.20)

Explosiones

- ✓ REAL DECRETO 400/1996, de 1 de marzo, disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

- ✓ R.D. 681/2003, de 12-jun, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Emergencias y evacuación

- ✓ Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil
- ✓ Real Decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, plan estatal ante riesgo radiológico
- ✓ Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- ✓ Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación
- ✓ Orden ESS-2259-2015 por la que se modifica la Orden TIN-2504-2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997

Incendios

- ✓ R.D. 1942/1993, de 5-nov, Regl. de Instalaciones de Protección contra Incendios
  - CORRECCIÓN DE ERRORES del Real Decreto 1942/1993, BOE 7-may-94.
- ✓ DB SI. Seguridad en caso de incendio. PARTE II del CTE. RD 314/2006, de 17-MAR-06,B.O.E.: 28-MAR-06
- ✓ ORDEN DE 16 DE ABRIL DE 1998 Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Máquinas

- ✓ CONVENIO 119 DE LA OIT, relativo a la protección de la maquinaria
- ✓ R.D. 2200/1995, de 28-dic, Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al REAL DECRETO 2584/1981.
  - R.D. 411/1997, de 21 de Marzo de 1997, que modifica el RD 2200/1995.
- ✓ Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Última modificación: Texto consolidado: 17 de marzo de 2012
- ✓ REAL DECRETO 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.
- ✓ REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, comercialización y puesta en servicio de máquinas.

2.1.9. SEÑALIZACIÓN

- ✓ REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.1.10. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

General

- ✓ Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

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

- ✓ Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Mutuas

- ✓ Real Decreto 860/2018, de 13 de julio, por el que se regulan las actividades preventivas de la acción protectora de la Seguridad Social a realizar por las mutuas colaboradoras con la Seguridad Social.
- ✓ Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Resolución de 28 de diciembre de 2004, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fijan nuevos criterios para la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden de 22 de abril del 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ RESOLUCIÓN de 5 de agosto de 2003, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social. Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social durante el período 2003-2005
- ✓ Real Decreto 38/2010, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.

2.1.11. VARIOS

- ✓ Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- ✓ Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo

2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Propiedad

La propiedad viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional u Organismo competente.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Estudio de Seguridad, con sus porcentajes de beneficio industrial, gastos generales e IVA. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización por parte de la Dirección Facultativa.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control, seguimiento y valoración del Estudio de Seguridad, con su correspondiente IVA.

Estos honorarios pueden estar incluidos en el conjunto o tanto alzado de todos los honorarios de la ejecución material de la obra.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

Empresa constructora

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a. Efectuar la comunicación de apertura de centro de trabajo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que incluirá el plan de seguridad y salud, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.
b. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la ley de PRL, en particular al desarrollar tareas indicadas en el art. 10 del R.D. 1627/97.
c. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
d. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de PRL, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/97.
e. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
f. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del art. 42 de la Ley de PRL.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

El constructor 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 se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que proponga con justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, o en su defecto, por la dirección facultativa.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con aprobación expresa. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Los equipos de protección individual se elegirán en los términos previstos en el R.D. 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud, con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

La Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La empresa pondrá a disposición de sus trabajadores todo el material de seguridad necesario a cada puesto de trabajo, según preceptúa la ley 31/95 y el R.D. 1627/97.

Asimismo, velará por un buen estado de conservación, haciendo las oportunas inspecciones y reposiciones de los referidos materiales, que por el desgaste natural o accidental no estén en condiciones de cumplir la misión encomendada.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas, de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Trabajadores autónomos

Aplicarán los principios de acción preventiva que recoge el art. 15 de la Ley de PRL.

Cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997.

Velarán, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el contratista, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

No pondrán fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Cooperarán con el contratista para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

Ajustarán su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el art. 24 de la Ley de PRL, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizarán equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

Elegirán y utilizarán equipos de protección individual en los términos previstos en el RD 773/1997.

Atenderán las indicaciones y cumplirán las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Trabajadores

Cada trabajador velará, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional a causa de sus actos y omisiones en el trabajo.

Los trabajadores, deberán en particular:

1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados, de acuerdo con las instrucciones recibidas.
3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
6. Cooperar para que se pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el art 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

Coordinador en materia de seguridad

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1. 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.
2. Al estimar la duración de la ejecución de estos trabajos o fases de los mismos.

Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de PRL durante

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el art 10 del R.D. 1627/97.

Aprobará el plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la LPRL.

Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Conforme a lo dispuesto en el art 7 del R.D. 1627/97, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los demás organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

2.3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD EN OBRA

Organigrama

Se confeccionará un organigrama para el Departamento de Seguridad, en el cual se indique la organización de la Seguridad y Salud en la obra y su lugar en el conjunto de la Empresa (dependencia funcional, etc.)

Servicio de Prevención

Se indicará la composición, tiempo de dedicación a la obra, experiencia, titulación, etc.

Servicio Médico

Reconocimientos

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el R.D. 486/97, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo de primeros auxilios.

Comité de Seguridad e Salud

La constitución y funciones del Comité se llevará a efecto según lo preceptuado en los art. 38 y 39 de la ley de PRL, si bien en esta obra no se prevé que se cuente con más de 50 trabajadores en ningún momento, por lo que no será necesaria su constitución.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

Índices de control de accidentes

Se llevarán en la obra (cálculos con carácter mensual) los siguientes índices:

Índice de incidencia: Nº de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$I.I. = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 10^2$$

Índice de frecuencia: Nº de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10^6$$

Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$I.G. = \frac{\text{nº jornadas perdidas en accidente con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10^3$$

Duración media de incapacidad: Nº de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$DMI = \frac{\text{nº de jornadas perdidas en accidente con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}} \times 10^2$$

Partes

Parte de accidente

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora del accidente o lesión, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente, nombre de los testigos presenciales, y normas y medidas preventivas o correctoras a tener en cuenta para evitar su repetición.

El parte deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, Constructor o Contratista Principal, Encargado del seguimiento del Plan de Seguridad, delegado de prevención, y al Comité o de Seguridad y Salud si lo hubiere.

Parte de deficiencias

El responsable de seguridad en la obra emitirá periódicamente partes de detección de riesgos, en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar o reparar, para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, Constructor o Contratista Principal, Encargado del seguimiento del Plan de Seguridad y Comité o Vigilante de Seguridad y Salud.

Libro de incidencias

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención que intervengan en la obra, y los representantes de los trabajadores, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 h, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Bizkaia. Igualmente deberán

notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado.

El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006. En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra, así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

Control de entrega de prendas de protección personal.

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal, firmará un documento justificativo de su recepción.

En dicho documento constarán el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega, especificándose la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

2.4. FORMACIÓN PROFESIONAL

En virtud de los art. 18 y 19 de la ley de PRL, se impartirá al personal de obra charlas o cursillos sobre Seguridad y Salud al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas o cursillos específicos al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos etc, así como las medidas preventivas y de emergencia a tomar en cada caso.

2.5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Se cumplirá lo dispuesto en el RD 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y el anexo IV del R.D. 1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

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

Los aseos tendrán elementos auxiliares como toallero, jabonera etc, y los vestuarios asientos y taquillas individuales con llave.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento, y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los suelos, paredes y techos de los locales destinados a botiquín, comedor etc. serán continuos lisos e impermeables, enlucidos o enchapados en tonos claros.

Todos estos locales dispondrán de ventilación, luz y calefacción, debiéndose mantener en las debidas condiciones de limpieza.

Los retretes tendrán ventilación independiente y directa al exterior, y no comunicarán con vestuarios, comedores, etc.

Todas las instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la Reglamentación Legal Vigente.

Todas estas normas también son de aplicación para las instalaciones prefabricadas.

2.6. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INST. PROVISIONALES DE OBRA

Instalación Eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

Cuadros eléctricos

Los cuadros de distribución eléctrica, según esquema del Plano Nº 14, serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos y serán estancos al agua.

La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada, abriéndose solamente por personal competente y autorizado para ello.

Las líneas generales de fuerza, deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 30 mA de sensibilidad.

Se comprobará que, al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que deberá realizarse periódicamente, este se desconecta y en caso contrario es obligatorio proceder a la revisión del mismo por personal especializado, y en último caso sustituirlo por otro nuevo de las mismas características.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar, que deje toda la obra y sus instalaciones interiores y exteriores sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

Los cuadros de distribución eléctrica, deberán tener todas sus partes metálicas y los envolventes metálicos, perfectamente conectados a tierra.

Los enchufes y tomas de corriente, serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para toma a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc. deberán ser de equipo totalmente cerrado, que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

En el cuadro eléctrico general, deben colocarse interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes, en los cuales vaya a conectarse la

maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación u otros perfectamente anclados y fijos, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos, que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. (y seco si es posible), en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Lámparas eléctricas portátiles

Tendrán mango aislante

Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica (Plano nº 23)

Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos

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

Conductores eléctricos

Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios.

Los cables de conducción eléctrica, serán de doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

Se evitará que discurran por el suelo, disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m. sobre el mismo.

No estarán deterioradas, para evitar zonas bajo tensión, ni se admitirán empalmes con cinta aislante como única protección.

Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, otro para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ir enterradas convenientemente. Por ningún motivo se almacenarán objetos metálicos punzantes sobre estas zonas, a fin de evitar la perforación de los aislamientos de los conductores que pueden ocasionar descargas accidentales.

En el caso de que estas mangueras no puedan ir enterradas, deberán colocarse aéreas y a una altura que no interrumpa el paso de la maquinaria y respetando la altura mínima.

Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE 23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Colocándose en los lugares de más riesgo, a la altura de 1,50 m del suelo, perfectamente visibles y señalizados de forma reglamentaria. Serán también recargados cada vez que se hayan usado.

Antes del comienzo de la obra deberá localizarse la boca de incendios más próxima y comprobar estado en carga y funcionamiento, dando parte al Ayuntamiento de las anomalías encontradas.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos altamente combustibles, tóxicos o de cierto riesgo, se almacenarán en locales limpios, ventilados y cerrados, con los envases cerrados debidamente, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

2.7. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SU INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, CAMBIO Y RETIRADA

El encargado de la obra, junto con el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento de coordinador en seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Vallas

Tendrán altura mínima de 2,00 m, cerrarán todo el perímetro de la obra, o bien la fase que se esté ejecutando cuando ésta se haga por fases, y serán resistentes, en caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso. Deberán cumplir también la Normativa Municipal (Planos Nº 10, 13 y 15).

Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel. Deberán estar construidas con material resistente para 150 Kg/m, con una altura mínima de 90 cm listón intermedio y rodapié, según se especifica en el Anexo IV del R.D. 1627/97, de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. (Plano Nº 11)

Pasarelas y plataformas de trabajo.

De acuerdo con el Anexo IV del R.D. 1627/97, de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, las pasarelas y andamiadas estarán construidas de forma resistente, con ancho mínimo de 60 cm perfectamente ancladas y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, con barandillas reglamentarias.

2.8. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Las prendas de protección personal ostentarán "MARCADO CE" en cumplimiento del R.D. 1407/1992, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Toda prenda tendrá fijado el periodo de vida útil desechándose a su terminación.

Cuando por cualquier circunstancia una prenda de seguridad se deteriore antes de su caducidad se desechará.

2.9. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas, y en caso de avería o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación, estará sometida a un seguro de mantenimiento, cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en el vigente R.D. 1435/1992 y el convenio 119 de la OIT.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

Máquinas en general

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

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

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (por ejemplo, tambores de enrollamiento).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras, eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin, accionados mecánica o eléctricamente estarán también revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas, serán retiradas inmediatamente para su reparación y las que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR", hasta proceder a su reparación. Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de éstas, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que haya colocado el citado cartel será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Se prohíbe la manipulación de operaciones de ajuste y arreglo de máquinas, al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro no se pongan en marcha y sea necesario su rearme para la puesta en servicio.

Los encargados de la utilización y manejo de máquinas o máquina-herramienta que entrañen riesgo manifiesto, será el personal autorizado con documentación específica.

Las máquinas que no sean de sustentación manual, se apoyarán siempre sobre elementos nivelados, firmes y anclados.

Máquinas de elevación

El montaje, desmontaje y mantenimiento de los aparatos elevadores en general, se hará por personal especializado.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

Para la descarga de materiales en la obra se recomienda que el transporte se haga con camiones auto-grúa.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

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

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

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas, se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción (o sustentación) serán de acero (o hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados (según una "s").

Los contenedores, cubilotes, cangilones, jaulones, etc., tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas, llevarán impresa la carga máxima que puedan soportar. Dichos aparatos estarán sólidamente fundamentados y apoyados según las normas del fabricante.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma a tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas. Se prohíbe engrasar los cables en movimiento.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h o los estipulados por el fabricante de la máquina.

Máquinas de movimiento de tierras

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás (siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer).

Dispondrá de un maquinista competente y cualificado

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y escaleras se conservarán en buenas condiciones.

El asiento de la cabina de la máquina se ajustará a las características del maquinista.

Se deberá usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos, para poder resguardarse cuando los esté inflando.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No se harán ajustes o reparaciones cuando la máquina este en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa, andamio o transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No se permitirá bajar de la cabina mientras el embrague general esté engranado.

No se abandonará la máquina cargada, ni con el motor en marcha, ni con la cuchara subida.

Los trapos aceitosos y otros materiales combustibles se almacenarán en un lugar seguro.

En ningún caso se almacenarán latas de gasolina, aceite, etc. dentro de la cabina.

Se deberá colocar en un sitio de fácil acceso en la cabina de la máquina, un equipo de extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios. El maquinista estará debidamente adiestrado en su uso.

2.10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos frecuentemente.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes, o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión, las conexiones se harán empezando en la herramienta y acabando en la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas húmedas o mojadas, éstas tendrán el grado de protección especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando, desconectándolas cuando se dejen o apoyen sobre el suelo, andamios, etc.

Las herramientas eléctricas tales como taladros, rotaflex, etc. no se llevarán suspendidas por el cable.

Cuando una de estas herramientas portátiles deba pasar de un operario a otro, se hará con la máquina desconectada, y a ser posible dejándola sobre el suelo o base estable, para que el otro la coja, evitando una puesta en marcha involuntaria.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

2.11. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

Principio de la operación

Se comprobará el estado de los palés antes de ser cogidos por la grúa, si hubiera riesgo de caída de materiales sueltos o de rotura del propio palé, se recurrirá a la utilización de bandejas o jaulas.

Se deberán tensar los cables una vez enganchada la carga.

La elevación o descenso con grúa de objetos, se efectuará lentamente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio, izándolos en dirección vertical y prohibiéndose los tirones inclinados.

Se asegurará que los cables no patinan y que los ramales están tendidos por igual (Plano nº 22).

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en las zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Posibles accidentes

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, se depositará en el suelo y se volverá a amarrar bien y si el despegue de la carga ofreciese una resistencia anormal, no se insistirá en su elevación.

Si la carga se enganchase, se desenganchará a mano antes de su izado, nunca tirando con la grúa, polipasto, montacargas, etc.

En el momento de poner los cables en tensión, no deberán sujetarse con las manos, a fin de evitar atrapamientos entre estos y la carga.

Izado

El movimiento de izado debe realizarse solo, (vertical).

Debe asegurarse que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio, reteniéndola si es necesario por medio de cables o cuerdas.

Desplazamiento con carga

El desplazamiento se realizará cuando la carga esté lo suficientemente alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, el transporte se realizará a poca altura y marcha moderada.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas o gruistas (con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga) y cuando éstos no vieran dicha trayectoria deberá colocarse a otro operario que mediante señales preacordadas suplan esta falta de visión.

Desplazamiento en vacío

Se levantará el gancho lo suficiente para que este o los cables, no peguen en ningún obstáculo.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

Colocación de cargas

No se dejarán suspendidas sobre los pasos.

Se descenderá a ras de suelo, y cuando esté inmovilizada y sobre su lugar, se ordenará su descenso.

Se procurará no depositar las cargas sobre pasillos de circulación.

La carga deberá depositarse sobre calzos.

Se depositará en lugares firmes, procurando no tapar bocas subterráneas o tapas de alcantarillas.

No se aprisionarán los cables al depositar la carga, ni se extraerán estos con tiro de la grúa.

Se comprobará la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

Si la carga puede deslizarse o rodar, deberá calzarse. Si es de forma cilíndrica estos calces serán de 1/10 del diámetro de la carga.

No se permitirá la circulación de camiones-grúa con la carga suspendida.

2.12. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de la obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad especificas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

2.13. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA EL POSTERIOR MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA OBRA

Los sistemas técnicos utilizados por los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de la urbanización deberán acomodarse a las prescripciones al efecto contenidas en el Proyecto de Ejecución de la obra sobre el que no se podrá introducir modificación alguna.

2.14. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

Ruido

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1989 sobre protección de los trabajadores frente a riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) ó 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

Polvo

Se establecerán como valores de referencia los valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos, de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el R.D. 1627/97.

Iluminación

Se cumplirá lo dispuesto en el anexo IV del R.D. 486/97.

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo

2.15. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra: la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto: se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En el caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Los certificados estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, Ud, ml, m² o m³, de acuerdo con los precios del Estudio de Seguridad,

aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

Los precios contradictorios se confeccionarán en base a los precios unitarios que aparecen en los precios descompuestos del presupuesto, y en caso de que aquellos fueran nuevos, se aplicará el más parecido del presupuesto o se compondrá con la base de precios de más uso en la zona.

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

TRION, Planes y Servicios s.l.p.
Calle Club nº1 (oficinas) Dpto. 2 – 48930 Getxo
Tel. 94 480 09 53 / www.trionslp.es

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 CASETAS								
01.01	**mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	OFICINA OBRA	4				4,00			
							4,00	110,68	442,72
01.02	**mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	COMEDOR	4				4,00			
							4,00	108,63	434,52
01.03	**mes ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	VESTURARIO	4				4,00			
							4,00	137,81	551,24
	TOTAL CAPÍTULO 01 CASETAS.....								**1.428,48**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN								
02.01	**m**					**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm**			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	ESTIMACIÓN	1	200,00			200,00			
							200,00	0,67	134,00
02.02	**u**					**CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 cm**			
	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.								
	ESTIMACIÓN	15				15,00			
							15,00	2,28	34,20
02.03	**m**					**SEPARADOR DE VÍAS (100x80x40 cm) ROJO Y BLANCO**			
	Separador de vías (dimensiones 100x80x40 cm) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos).								
	ESTIMACIÓN	5				5,00			
							5,00	9,80	49,00
02.04	**u**					**CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA**			
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.								
	general	2				2,00			
							2,00	3,19	6,38
02.05	**u**					**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**			
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.								
	general	2				2,00			
							2,00	10,89	21,78
02.06	**u**					**SEÑAL TRIANGULAR L=90 cm CON SOPORTE**			
	Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	general	5				5,00			
							5,00	19,27	96,35
02.07	**u**					**SEÑAL STOP D=60 cm CON SOPORTE**			
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	general	2				2,00			
							2,00	18,55	37,10
02.08	**u**					**PANEL DIRECCIONAL CON SOPORTE**			
	Panel direccional reflectante de 165x45 cm, con soporte metálico (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje, s/R.D. 485/97.								
	general	2				2,00			
							2,00	28,31	56,62
02.09	**u**					**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**			
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.								
	general	2				2,00			
							2,00	4,27	8,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN								443,97

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS								
03.01	u **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 cm**								
	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).								
	ESTIMACION	5				5,00			
							5,00	7,48	37,40
03.02	u **TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm**								
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).								
	ESTIMACIÓN	5				5,00			
							5,00	11,80	59,00
03.03	u **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**								
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.								
	ESTIMACION	10				10,00			
							10,00	5,52	55,20
03.04	u **TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**								
	Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.								
	GENERAL	2				2,00			
							2,00	23,02	46,04
03.05	u **LÁMPARA PORTÁTIL MANO**								
	Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos), s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.								
	ESTIMACIÓN	3				3,00			
							3,00	3,04	9,12
03.06	u **TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm**								
	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.								
	ESTIMACION	1				1,00			
							1,00	115,13	115,13
03.07	u **CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 40 kW**								
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A, dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A, dos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 63 A 3p+T, dos de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), s/R.D. 486/97, ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y R.D. 614/2001.								
	ESTIMACIÓN	1				1,00			
							1,00	222,63	222,63
03.08	u **EXTINTOR POLVO ABC 3 kg PROTECCIÓN INCENDIOS**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ESTIMACION	1				1,00			
							1,00	25,86	25,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	u					EXTINTOR CO2 2 kg ACERO			
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.								
	ESTIMACION	1				1,00			
							1,00	60,76	60,76
03.10	m2					PROTECCIÓN HUECO HORIZONTAL CON MALLAZO			
	Cubrición de hueco horizontal con mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=5 mm, para protección fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro a cada lado en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m de altura fijada con pies derechos, s/R.D. 486/97.								
	ESTIMACIÓN	1	10,00			10,00			
							10,00	5,56	55,60
03.11	m2					PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), s/R.D. 486/97.								
	ESTIMACIÓN	1	100,00			100,00			
							100,00	3,78	378,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS								1.064,74

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
	SUBCAPÍTULO 04.01 EPI CABEZA								
04.01.01	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**	u							
	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	3,32	19,92
04.01.02	**CASCO + PROTECTOR DE OÍDOS**	u							
	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	12,64	75,84
04.01.03	**CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO**	u							
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	2,55	15,30
04.01.04	**PANTALLA DE MANO SOLDADOR**	u							
	Pantalla de mano de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	1,23	7,38
04.01.05	**PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR**	u							
	Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	1,77	10,62
04.01.06	**PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR**	u							
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	2,18	13,08
04.01.07	**GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA**	u							
	Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	0,73	4,38
04.01.08	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**	u							
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	1,20	7,20
04.01.09	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	u							
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	1,92	11,52
04.01.10	**GAFAS PROTECCIÓN CON VENTANILLA MÓVIL**	u							
	Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal incoloro o coloreado (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	3,66	21,96

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.11	u					GAFAS ANTIPOLVO			
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	1,88	11,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.12	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO								
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	3,92	23,52
04.01.13	u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE								
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.								
							6,00	1,01	6,06
04.01.14	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	2,61	15,66
04.01.15	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO								
	Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	0,29	1,74
04.01.16	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA CON CORDÓN								
	Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	0,22	1,32
04.01.17	u CINTA REFLECTANTE PARA CASCO								
	Cinta reflectante para casco o gorra de plato (amortizable en 1 uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97.								
							6,00	0,99	5,94
04.01.18	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD								
	Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB.								
							6,00	3,77	22,62
04.01.19	u BARBOQUEJO CON MENTONERA PARA CASCO								
	Cinta o correa elástica de sujección con mentonera para casco de seguridad.								
							6,00	2,90	17,40
04.01.20	u CUBREGRAFAS DE SEGURIDAD								
	Cubregafas de seguridad con ocular transparente diseñado para poder llevar gafas graduadas, s/norma UNE-EN 166:2002.								
							6,00	0,36	2,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 EPI CABEZA								294,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.02 EPI CUERPO								
04.02.01	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	u							
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	4,00	24,00
04.02.02	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES	u							
	Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	6,97	41,82
04.02.03	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	u							
	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	2,76	16,56
04.02.04	CAMISETA BLANCA	u							
	Camiseta blanca de algodón 100% (amortizable en 1 uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	2,92	17,52
04.02.05	PETO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	u							
	Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amortizable en 1 uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	8,84	53,04
04.02.06	CHALECO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	u							
	Chaleco de trabajo de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	8,33	49,98
04.02.07	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	u							
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	11,11	66,66
04.02.08	CAMISA ACOLCHADA	u							
	Camisa acolchada de algodón (amortizable en 1 uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	11,30	67,80
04.02.09	TRAJE IMPERMEABLE	u							
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	6,22	37,32
04.02.10	TRAJE AGUA VERDE INGENIERO	u							
	Traje de agua color verde tipo ingeniero (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	10,95	65,70
04.02.11	IMPERMEABLE 3/4 PLÁSTICO	u							
	Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo (amortizable en 1 uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	5,78	34,68
04.02.12	u					ABRIGO PARA EL FRÍO			
	Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	7,46	44,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.13	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR	u							
	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	2,11	12,66
04.02.14	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	u							
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	2,52	15,12
04.02.15	CINTURÓN REFLECTANTE	u							
	Cinturón reflectante (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.								
							6,00	1,09	6,54
04.02.16	CORREAJE SUPER-REFLECTANTE	u							
	Correaje super reflectante (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.								
							6,00	1,74	10,44
04.02.17	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	u							
	Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.								
							6,00	1,97	11,82
04.02.18	CAZADORA ALTA VISIBILIDAD	u							
	Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.								
							6,00	5,87	35,22
04.02.19	CAMISA ALTA VISIBILIDAD	u							
	Camisa de dos bolsillos con cremallera y manga larga poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.								
							6,00	3,17	19,02
04.02.20	MONO RECTO ALTA VISIBILIDAD	u							
	Mono recto cremallera con tapeta de seguridad poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.								
							6,00	6,82	40,92
04.02.21	ABRIGO ALTA VISIBILIDAD	u							
	Abrigo de poliamida impregnada exterior de poliuretano, capucha fija. Forro de poliéster cargado de algodón. Alta visibilidad, con tiras reflejantes microburbujas (amortizable en 3 usos). Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.								
							6,00	10,36	62,16
04.02.22	CHUBASQUERO ALTA VISIBILIDAD	u							
	Chubasquero de lluvia impregnado exterior de PVC, capucha fija con cordón de apriete. Alta visibilidad, con tiras retroreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo (amortizable en 3 usos). Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.								
							6,00	2,32	13,92
04.02.23	CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD	u							

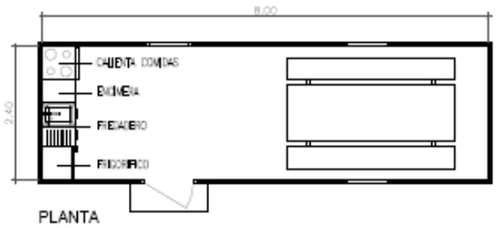
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.								
							6,00	5,71	34,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 EPI CUERPO								781,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.03 EPI MANOS								
04.03.01	PAR GUANTES LONA	u							
	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	0,98	5,88
04.03.02	PAR GUANTES LONA REFORZADOS	u							
	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	2,09	12,54
04.03.03	PAR GUANTES NEOPRENO	u							
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	1,27	7,62
04.03.04	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE	u							
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	1,65	9,90
04.03.05	PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE	u							
	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	3,52	21,12
04.03.06	PAR GUANTES SOLDADOR	u							
	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	0,96	5,76
04.03.07	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V	u							
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	6,38	38,28
04.03.08	PAR GUANTES RESISTENTES A TEMPERATURA	u							
	Par de guantes resistentes a altas temperaturas (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	5,57	33,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 EPI MANOS								134,52

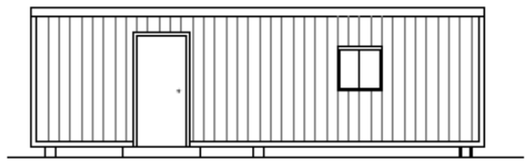
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.04 EPI PIES Y PIERNAS								
04.04.01	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)	u							
	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	4,91	29,46
04.04.02	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD	u							
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	9,42	56,52
04.04.03	PAR DE POLAINAS EXTINCIÓN INCENDIOS	u							
	Par de polainas para extinción de incendios, de fibra nomex aluminizado (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	16,24	97,44
04.04.04	PAR DE RODILLERAS	u							
	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	3,18	19,08
04.04.05	PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD	u							
	Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007. s/R.D. 773/97.								
							6,00	3,63	21,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 EPI PIES Y PIERNAS.....								224,28
	SUBCAPÍTULO 04.05 EPI ANTICAIDA								
04.05.01	EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL	u							
	Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Certificado CE norma UNE-EN 360:2002, UNE-EN ISO 1140:2005 y UNE-EN 353-2:2002. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							6,00	24,84	149,04
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 EPI ANTICAIDA.....								149,04
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....								1.584,66
	TOTAL								4.521,85

DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

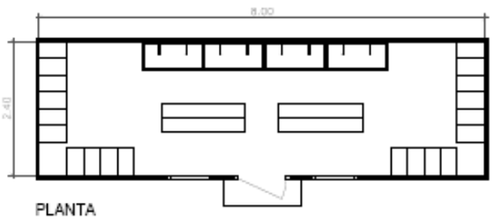
INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA: INSTALACIONES HGIÉNICAS



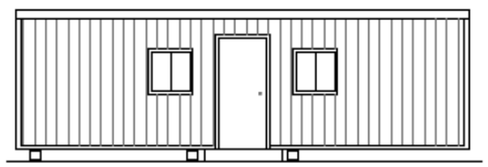
PLANTA
MODULO COMEDOR 8.00x2.40m AISLADO



ALZADO



PLANTA
MODULO VESTUARIOS 8.00x2.40m AISLADO



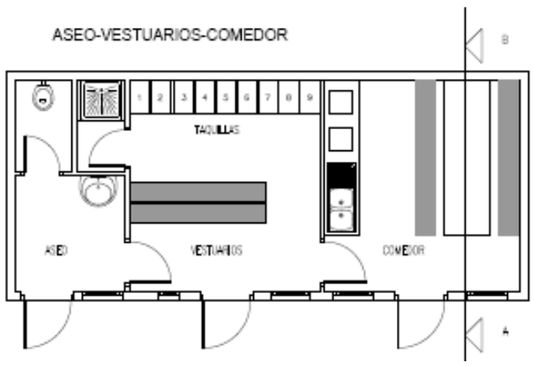
ALZADO

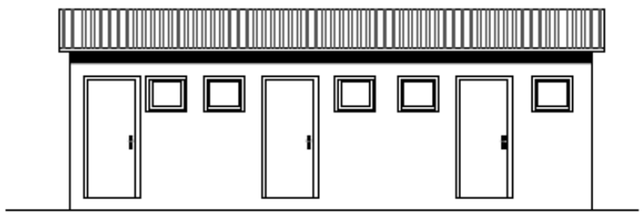


PLANTA
MODULO ASEOS 6.00x2.40m AISLADO



ALZADO



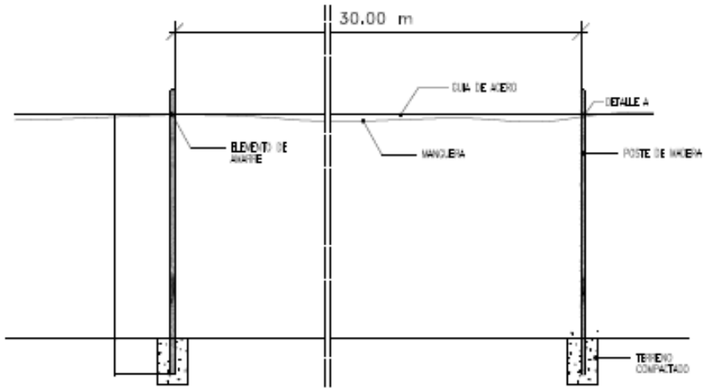


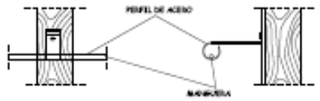


SECCION A-B

INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

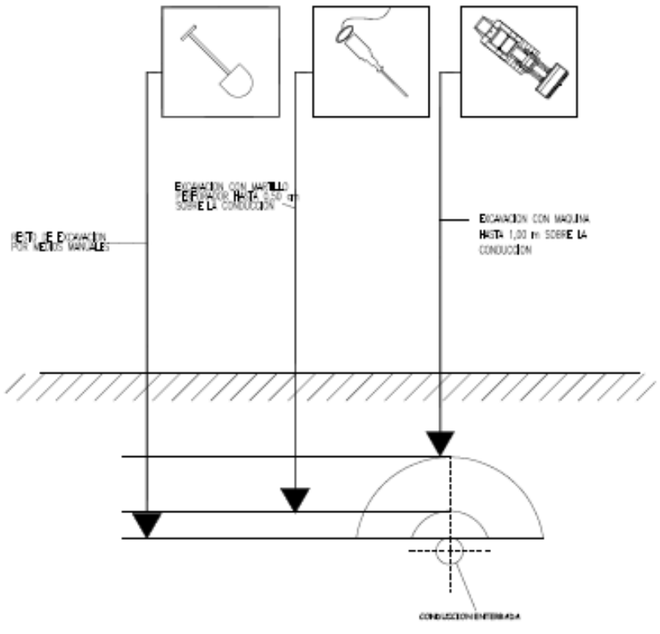
INSTALACION ELÉCTRICA DE LINEAS AEREAS



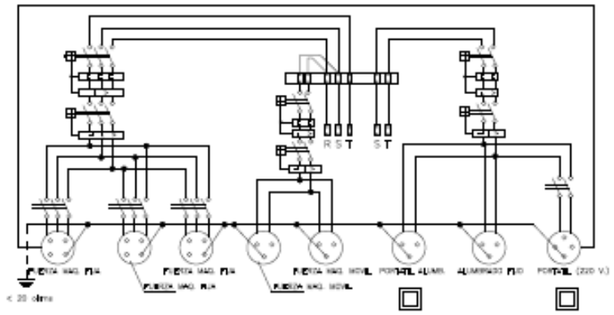


DETALLE DE ELEMENTO DE AMARRE A

CONDUCCIONES ENTERRADAS. PRECAUCIONES

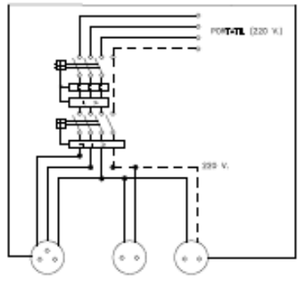


ESQUEMA UNIFILAR DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA



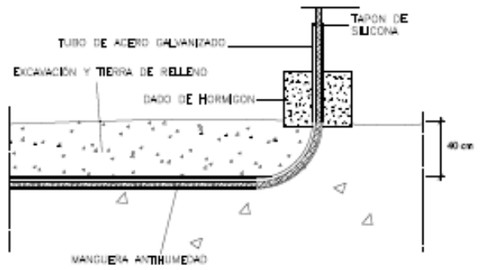
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

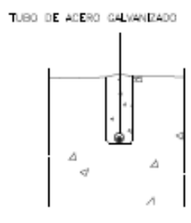
-LA INSTALACION ELECTRICA ESTARA PROTEGIDA EN TODO MOMENTO CON DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 mA. DE SENSIBILIDAD Y TOMA DE TIERRA ADECUADA. NO PRESENTARA POR EL EXTERIOR PARTES ELECTRICAS ACTIVAS SIN RECUBRIMIENTO AISLANTE ADECUADO.



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL

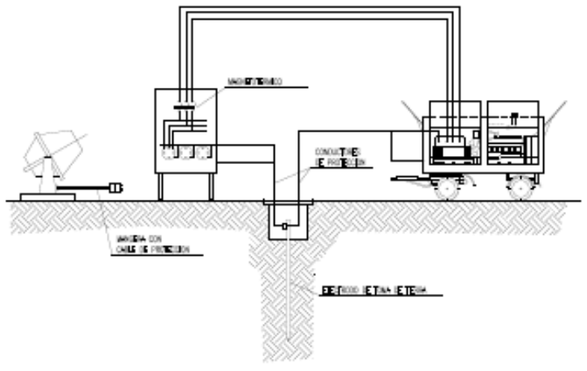
INSTALACION ELECTRICA DE LINEAS SUBTERRANEAS



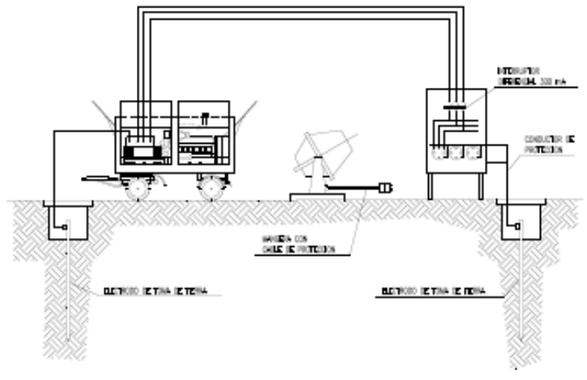


INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

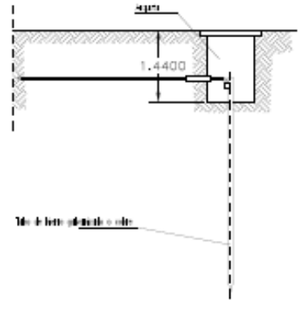
INTERRUPTOR AUTOMATICO



INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

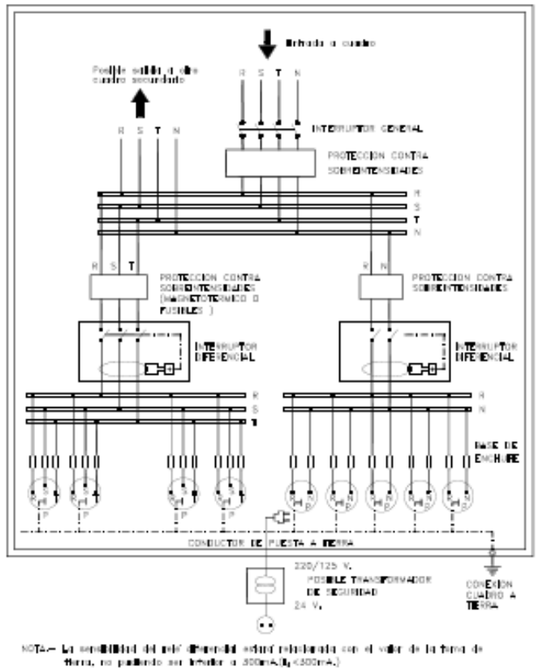


DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

ESQUEMA DE INSTALACION

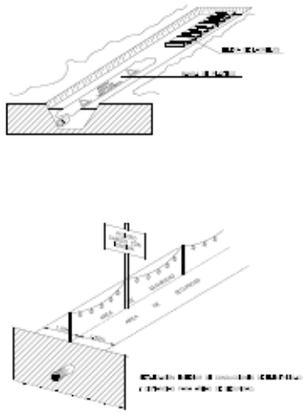


Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

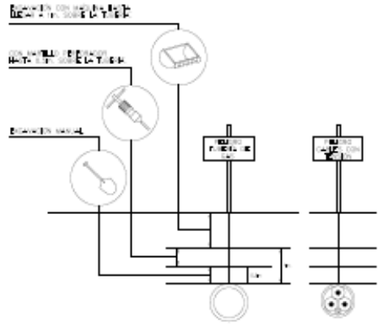
PROTECCIONES COLECTIVAS: TRABAJOS JUNTO A LÍNEAS ELÉCTRICAS

FORMAS MAS USUALES DE SENALIZACION INTERIOR Y PROTECCIÓN
EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELECTRICAS

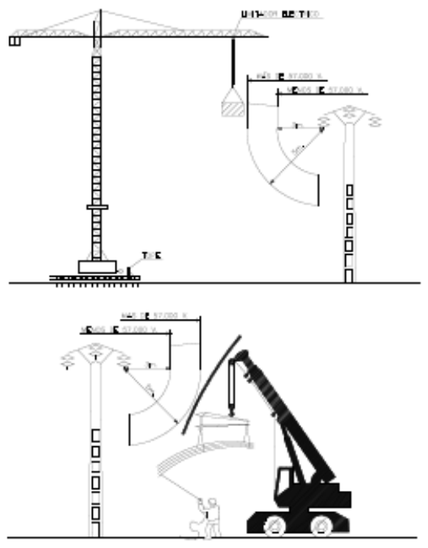


EXCAVACIÓN ELECTRICIDAD Y GAS

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS
DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD

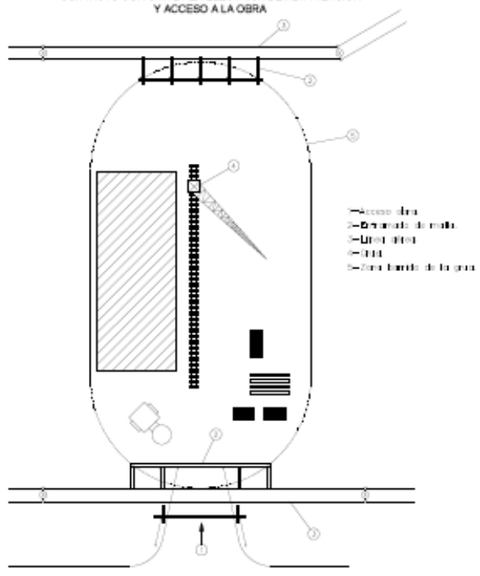


INTERFERENCIA DE GRUA CON LÍNEA ELÉCTRICA AEREA DE A.T.

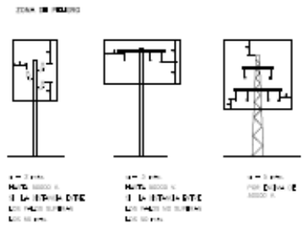


GRUA PRÓXIMA A LÍNEA A.T.

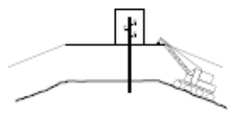
EMPLAZAMIENTO EN OBRA DE UNA GRUA CON RIESGO DE CONTACTO CON UNA LINEA ELECTRICÁ DE ALTA TENSIÓN Y ACCESO A LA OBRA



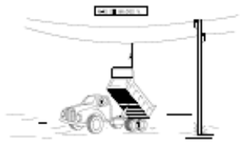
REGLAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MAQUINARIA CERCANAS A LINEAS ELECTRICAS AEREAS



PASO POR DEBAJO DE LAS LINEAS AEREAS DE BAJA TENSION





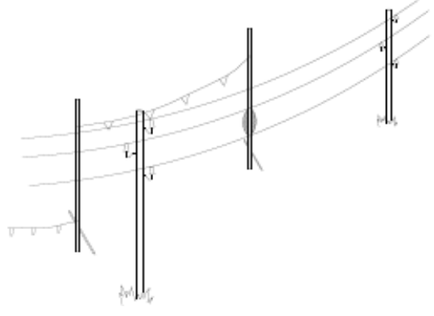


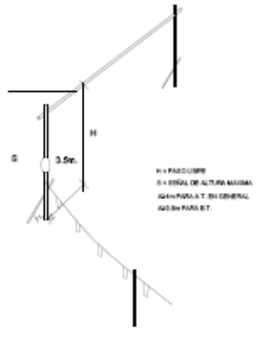
PRECAUCIÓN LÍNEAS A.T.

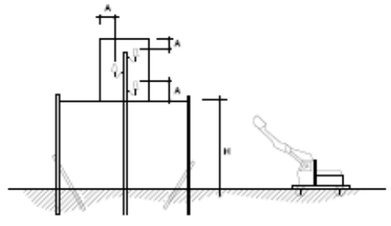


PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



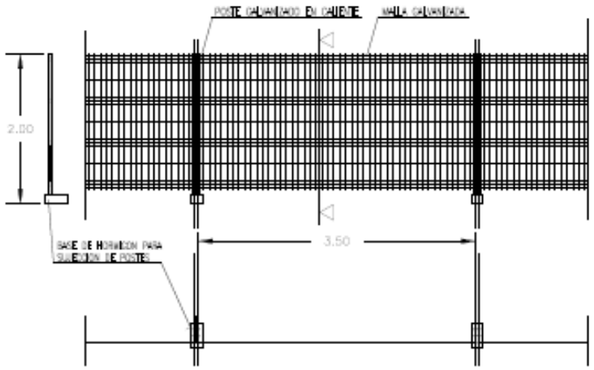






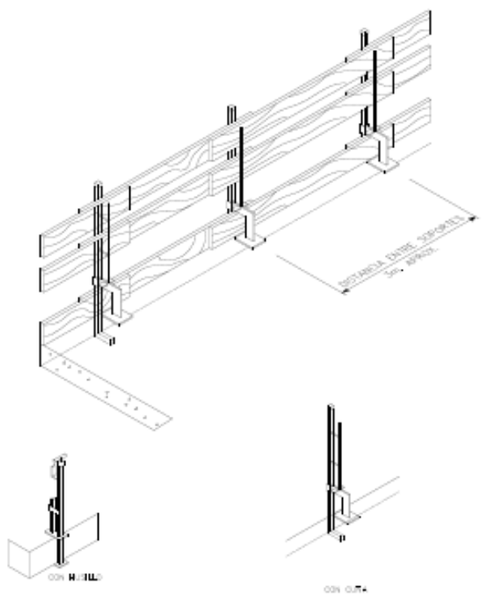
PROTECCIONES COLECTIVAS: VALLAS Y BARANDILLAS

VALLADO DE OBRA



LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.



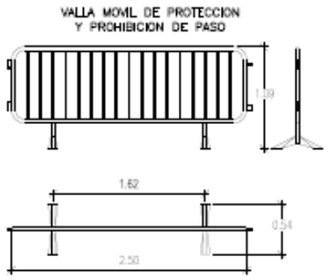
BARANDILLAS ZANJAS

LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.

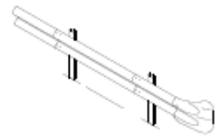
BARANDILLAS EN BORDE DE FORJADO
PIE DERECHO EMPOTRADO



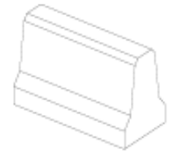
VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



BARRERA DE SEGURIDAD METALICA



BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL





VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1

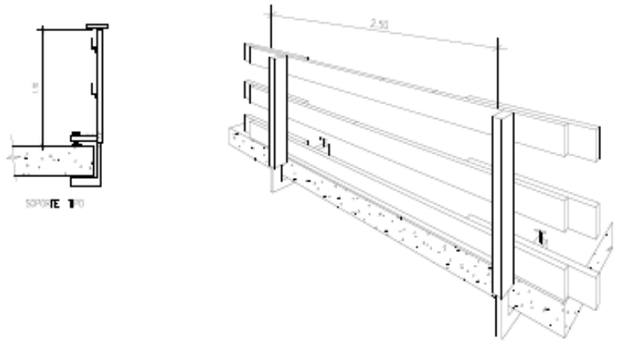


VALLA EXTENSIBLE

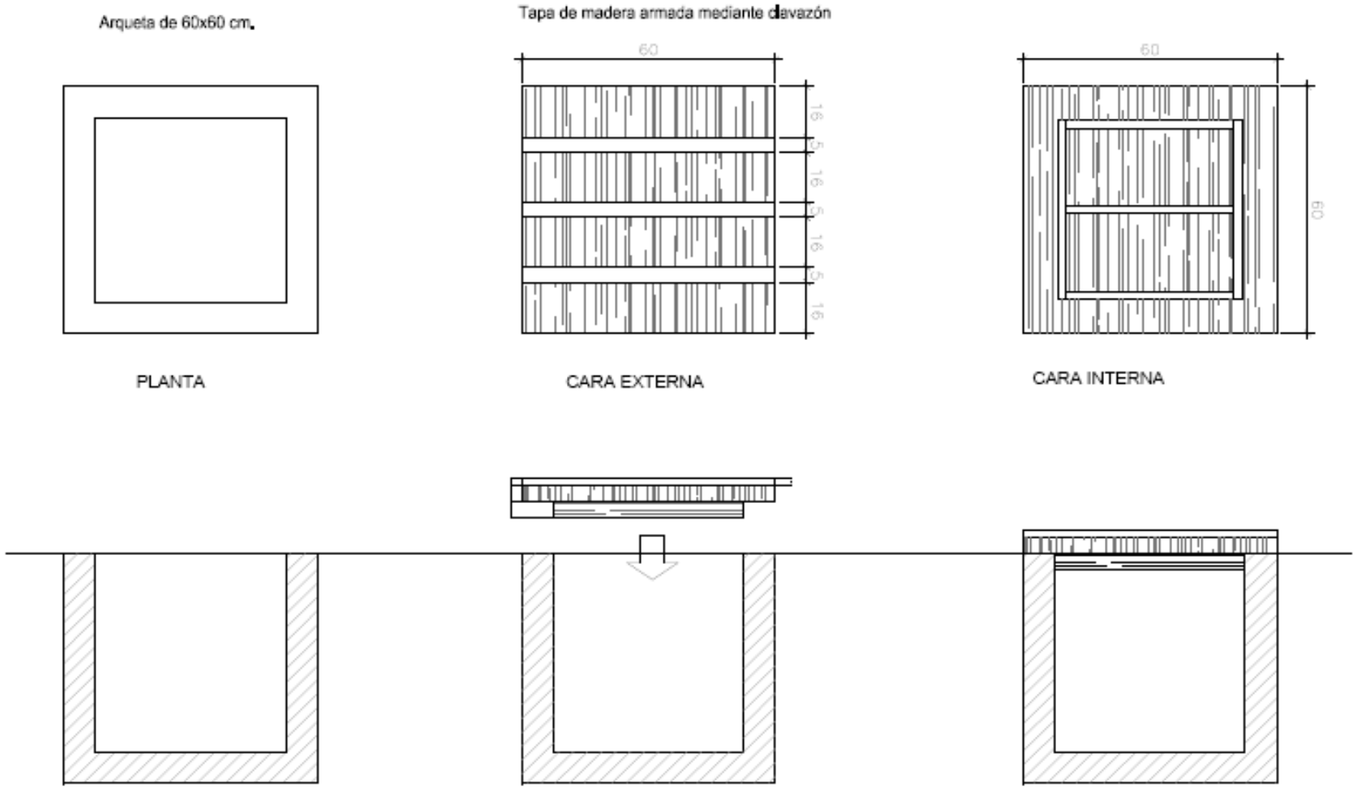


VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

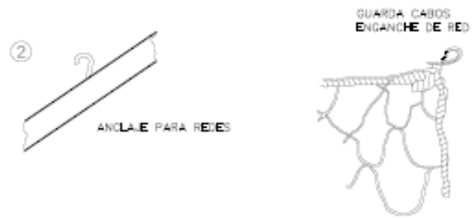
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



TAPA PROVISIONAL DE ARQUETAS

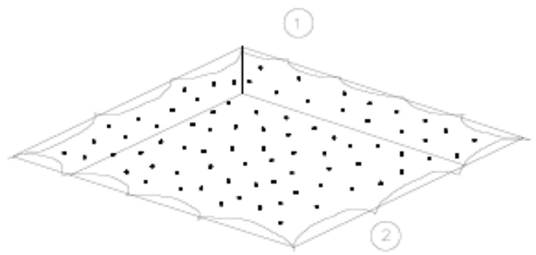


REDES DE PROTECCIÓN PARA TRABAJO EN ALTURA

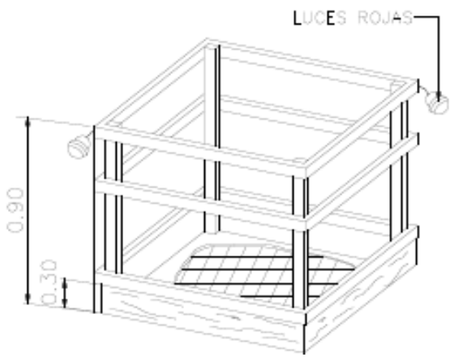


1 – RED DE POLIAMIDA DE HILO 4 mm. DE DIAMETRO.
2– GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGON.

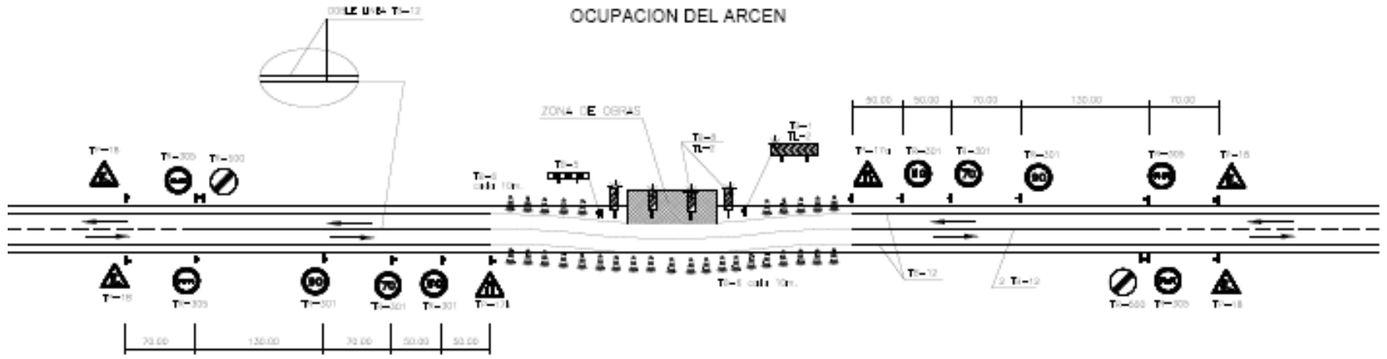
RED PARA PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES

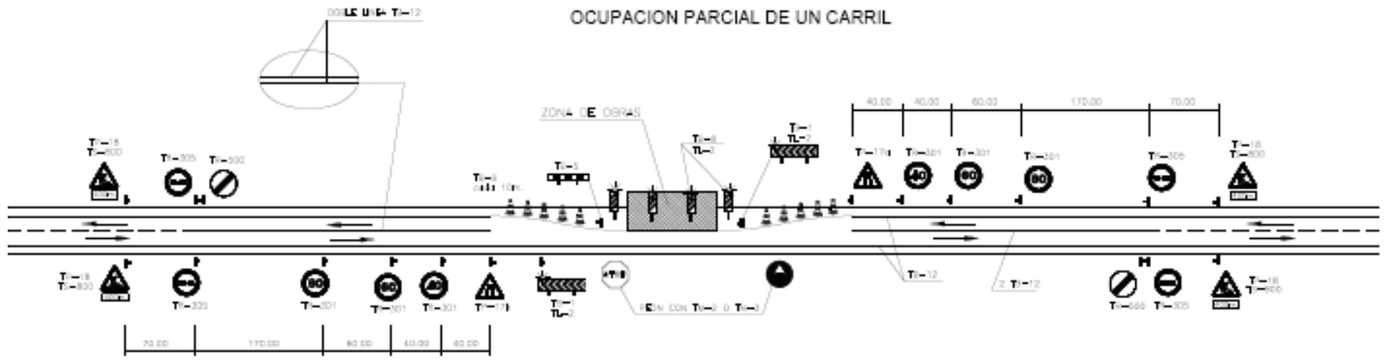


PROTECCION EN HUECOS Y ABERTURAS



PROTECCIONES COLECTIVAS: DESVÍOS DE TRÁFICO





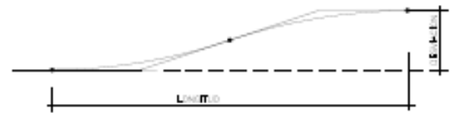


FIGURA 34 DE LA INSTRUCCIÓN 8.3-IC
Longitud mínima para desvío parcial de un carril

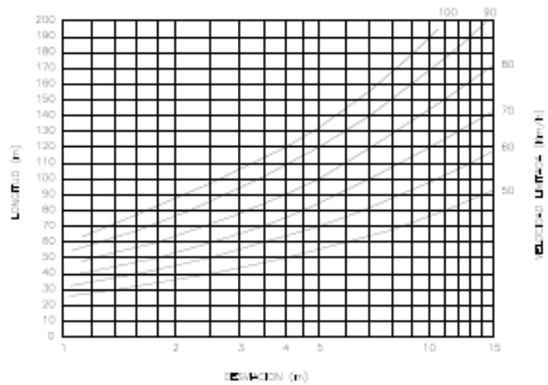
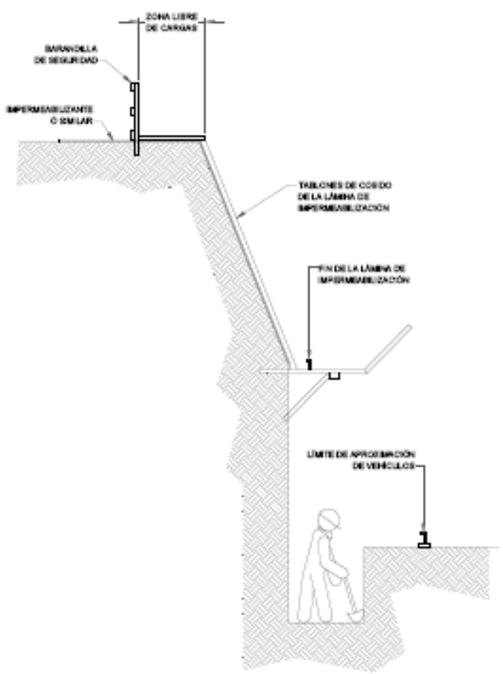


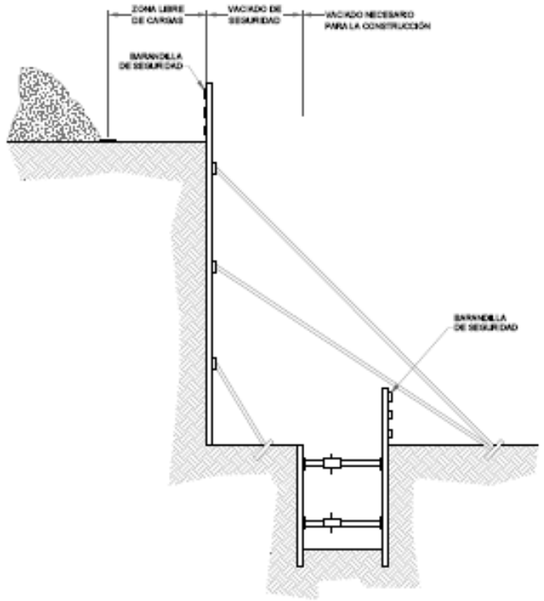
FIGURA 34 bis DE LA INSTRUCCIÓN 8.3-IC
Longitud mínima para desvío parcial de un carril

DIMENSIONES MÍNIMAS EN cm. DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS

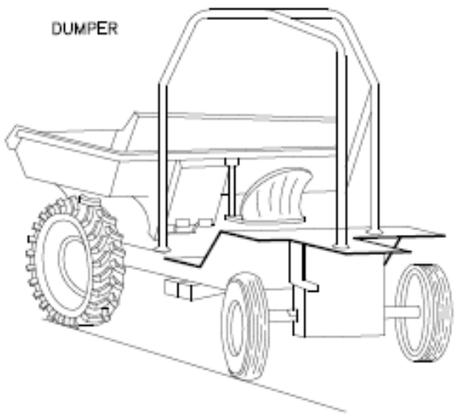
TIPO	DIMENSIÓN	TAMAÑO
TP	LADO	135
TR	DIÁMETRO / LADO	90
TR-500	ALTURA LETRA / NUM.	15
TR-2	DIÁMETRO	50
TR-3	DIÁMETRO	90
TR-4	BASE / ALTURA	190/95
TR-5	BASE / ALTURA	140/25
TR-6	ALTURA	70
REFLECTANTE TR-7	BASE / ALTURA	15/70
REFLECTANTE TR-12	BASE / ALTURA	8/1
TR-12	ANCHURA	10

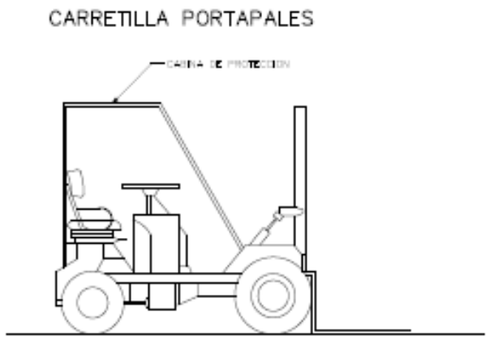
MOVIMIENTO DE TIERRAS

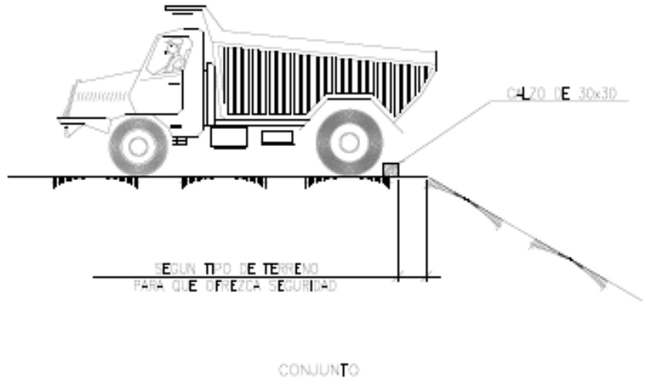






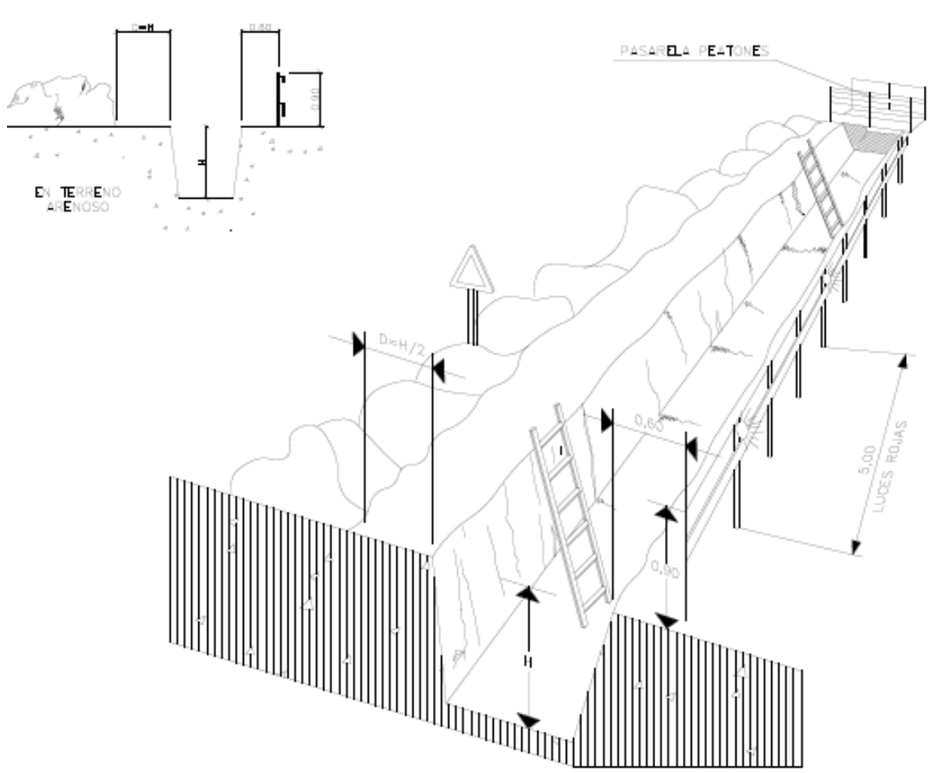


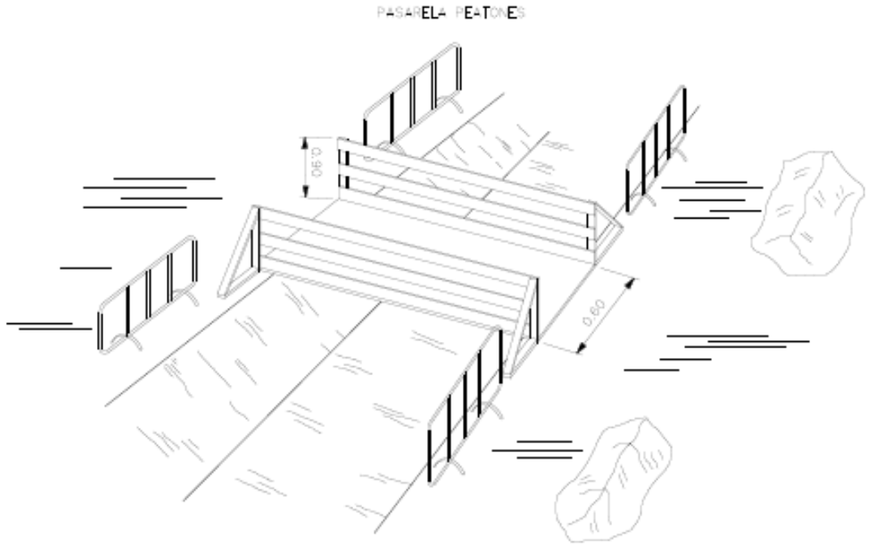




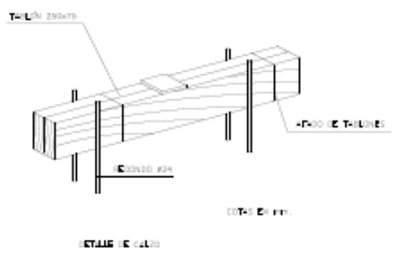
TRABAJOS EN ZANJAS

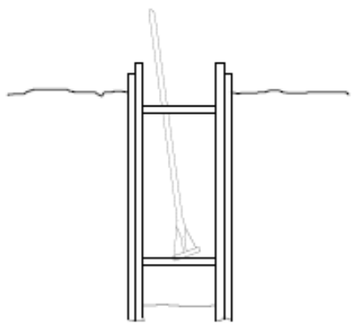
PROTECCIÓN EN ZANJAS

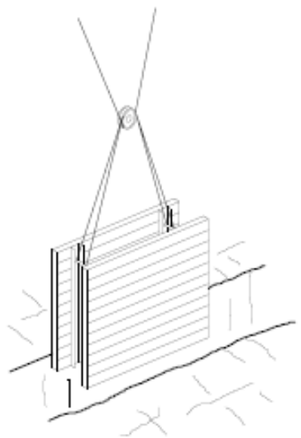




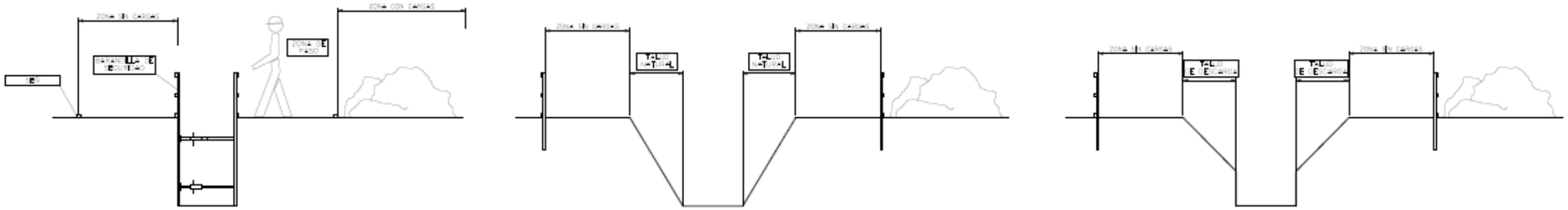
ZANJAS

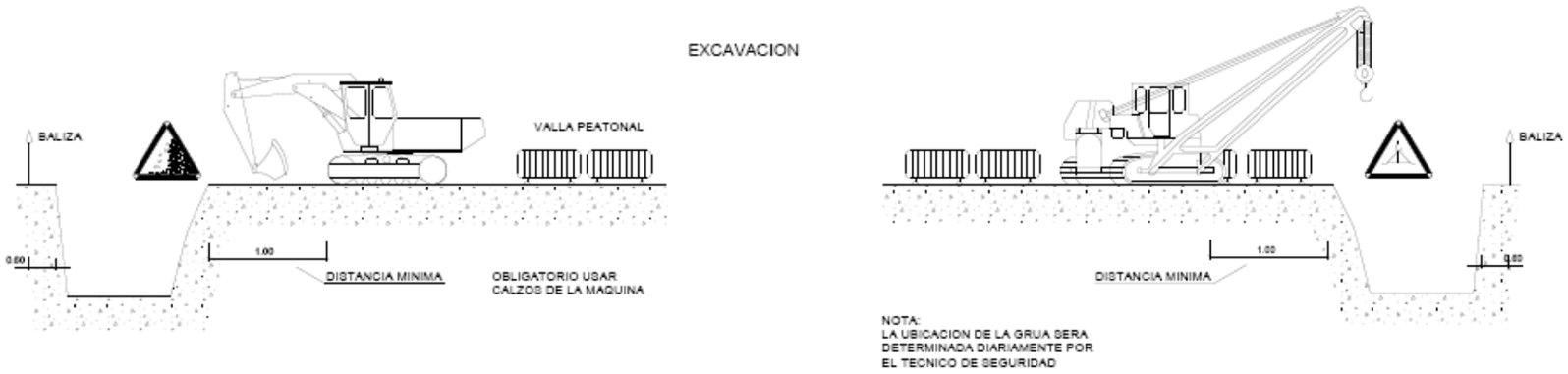


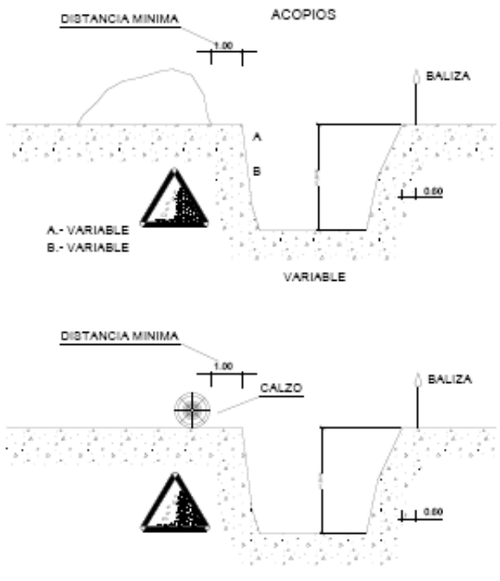


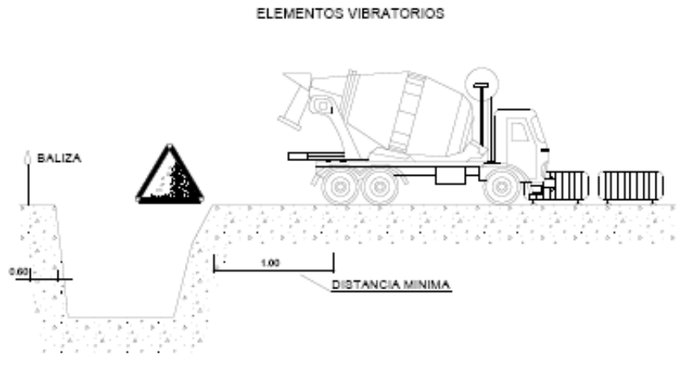


TRABAJOS EN ZANJAS

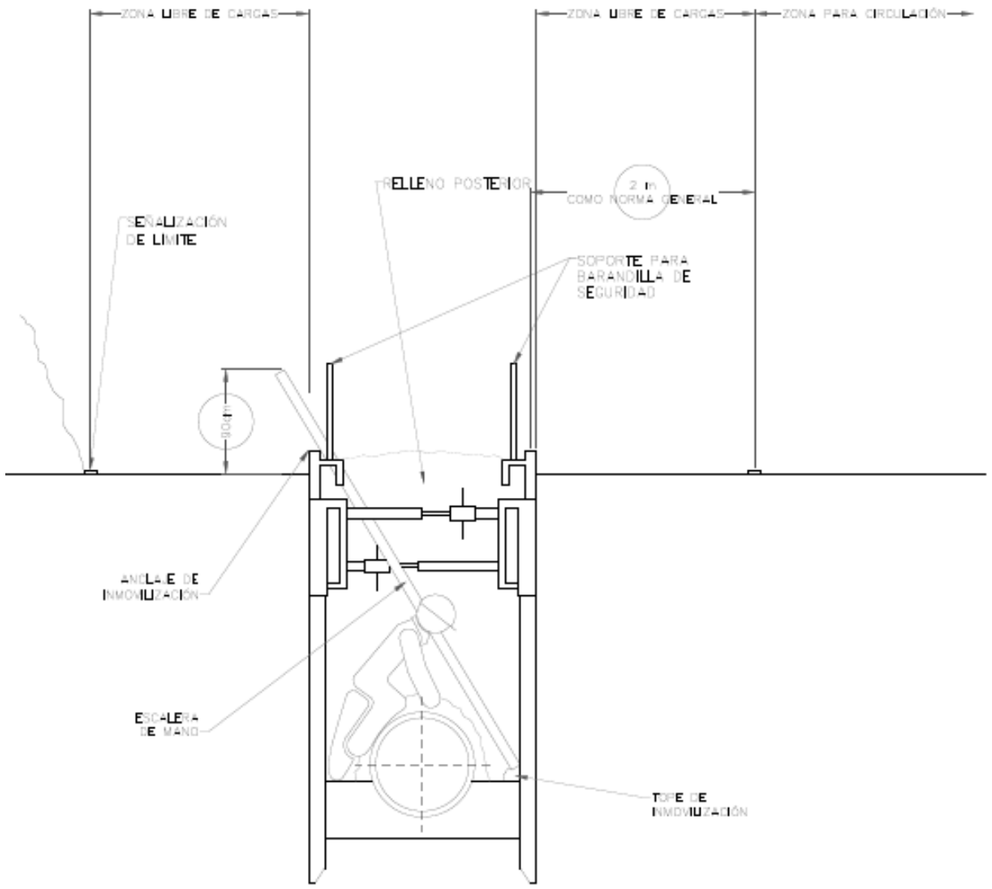


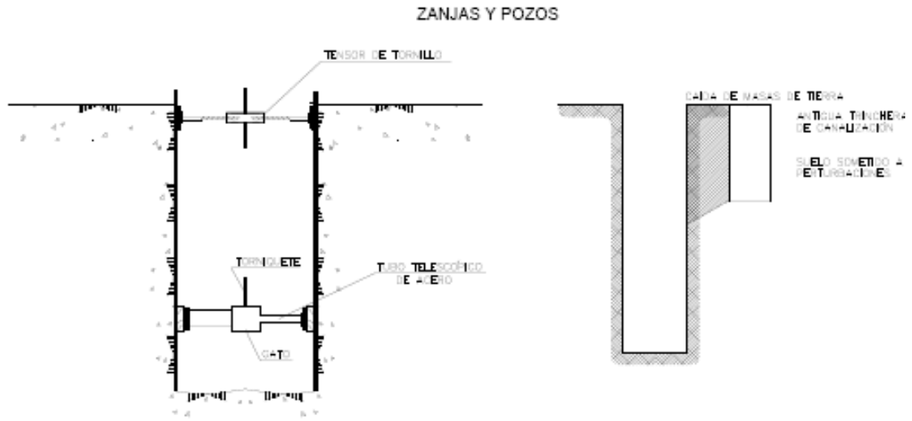


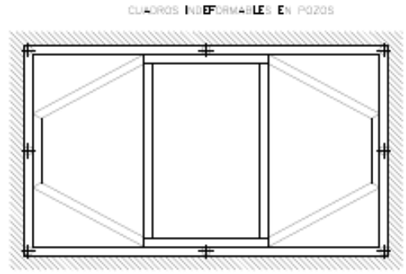


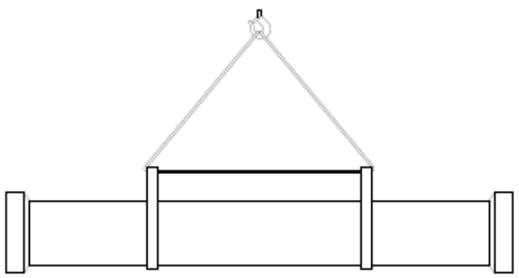


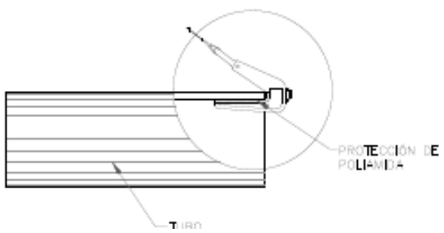
MANIPULACIÓN DE CANALIZACIONES

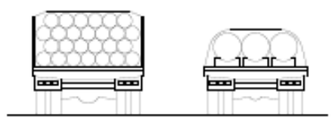








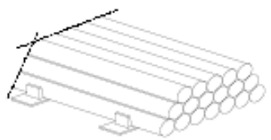




TRANSPORTE DE TUBOS

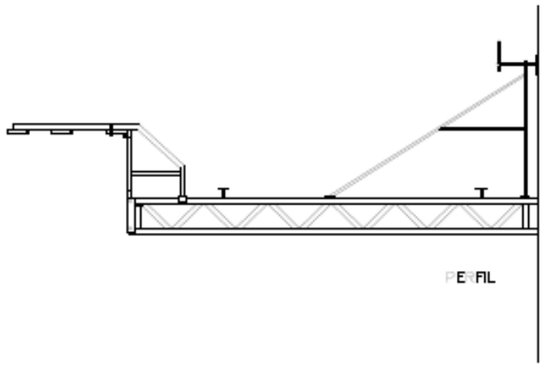


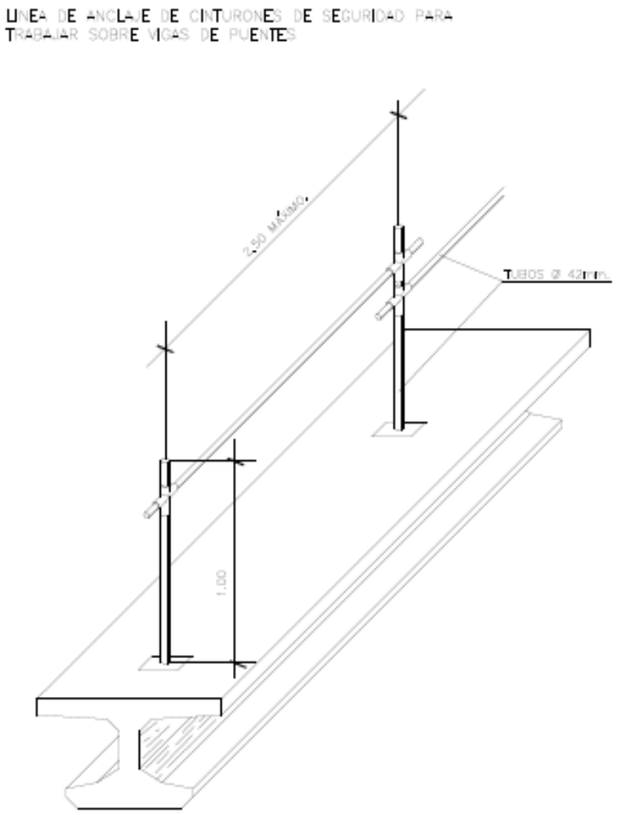
MANIPULACION POR MEDIOS MANUALES

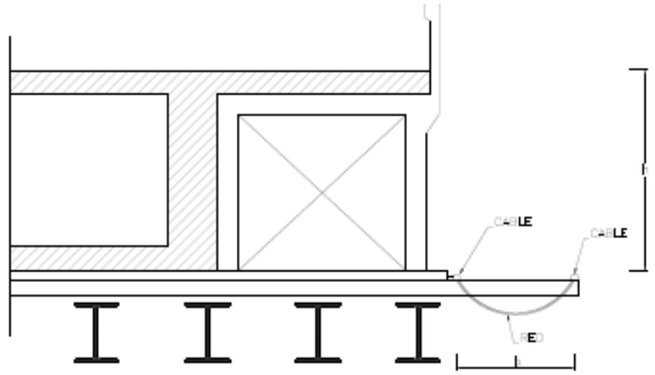


ACOPIOS DE TUBOS

TRABAJOS EN ALTURA (PUENTES)

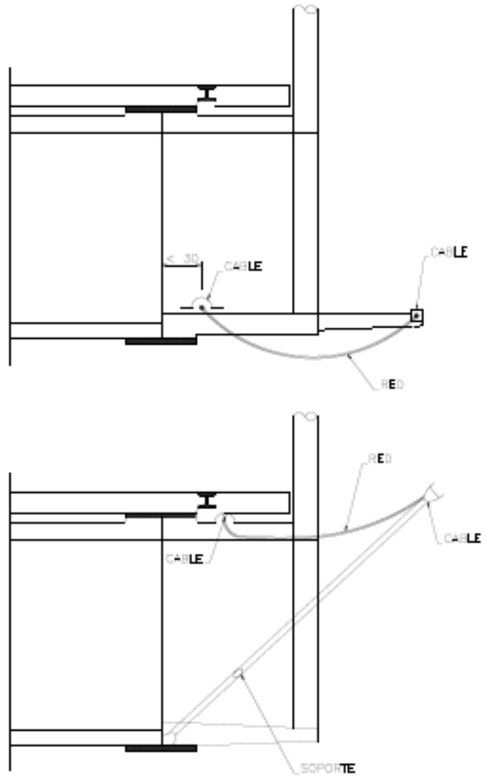


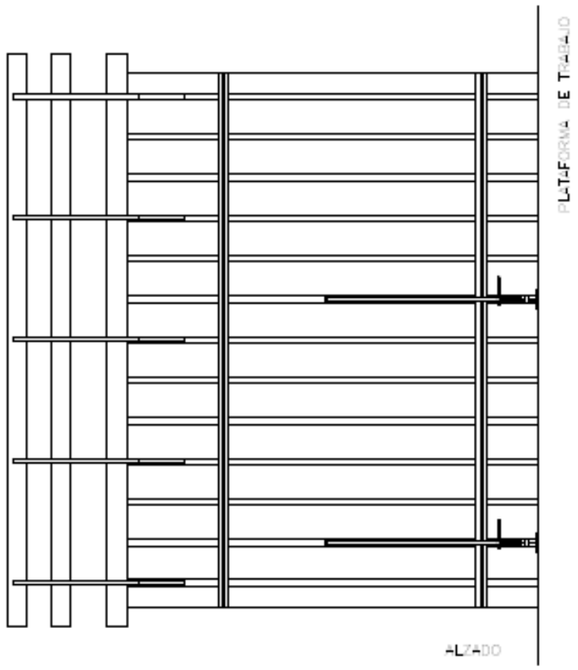




CALCULO DE LA ANCHURA DE LA RED
(en metros)

$$L = 0,5 + \sqrt{l + 1}$$



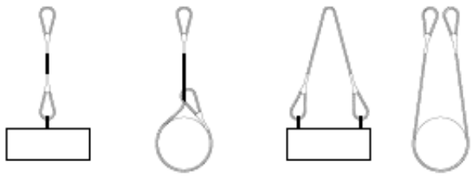


SISTEMA DE PROTECCION CON REDES EN LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS LINEALES

ESLINGAS Y GAZAS

FORMA DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS

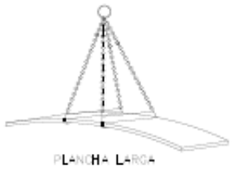
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS



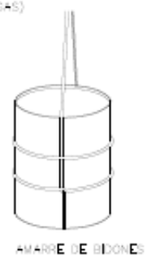
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS, SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



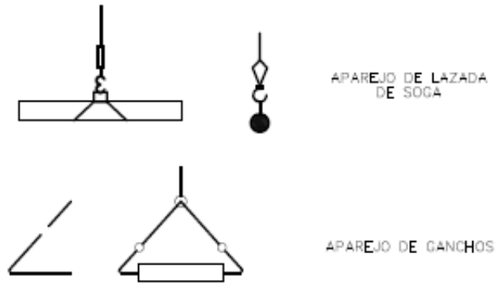
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



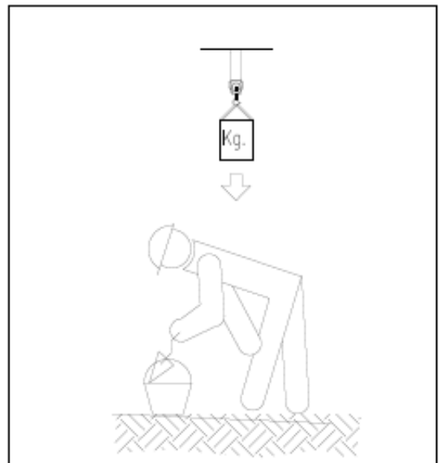
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES

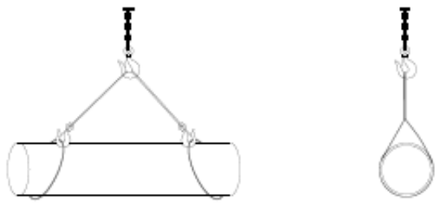


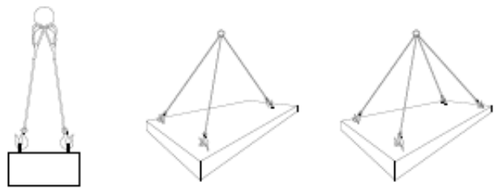
MANIPULACION POR MEDIOS MECANICOS



LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARAN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES. LOS TRABAJADORES NO DEBERAN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.

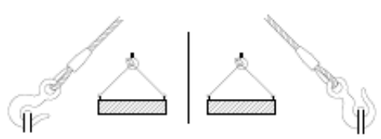
CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



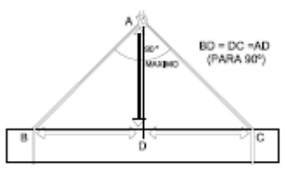




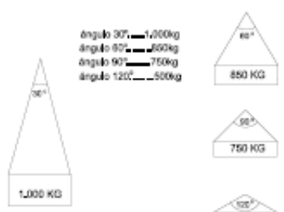
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).



LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD



RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

TIPOS DE ESLINGAS

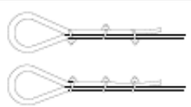


GAZAS





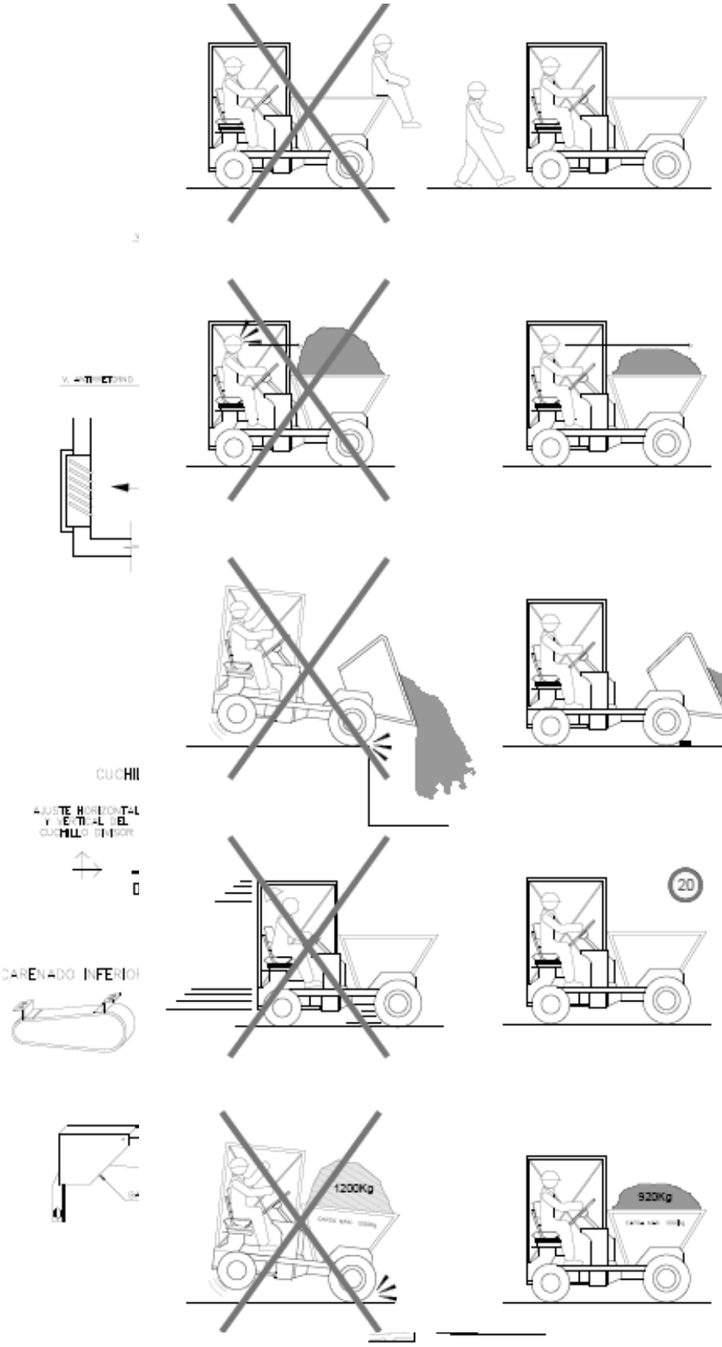
METODO CORRECTO

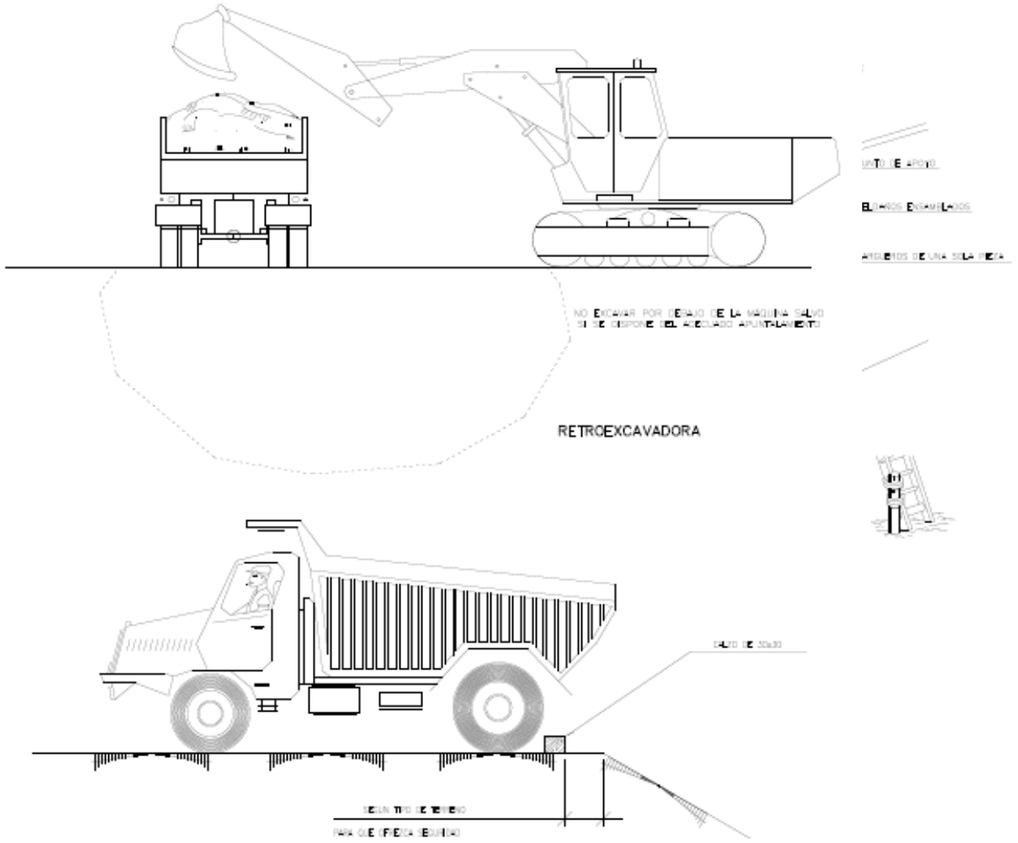


METODOS INCORRECTOS

Diametro del Cable	Numero de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

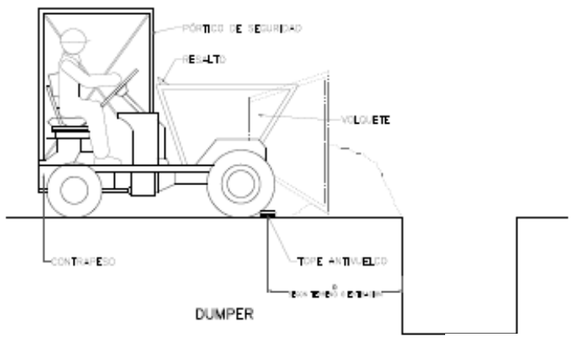
CONDUCCIÓN DE MAQUINARIA





RETROEXCAVADORA

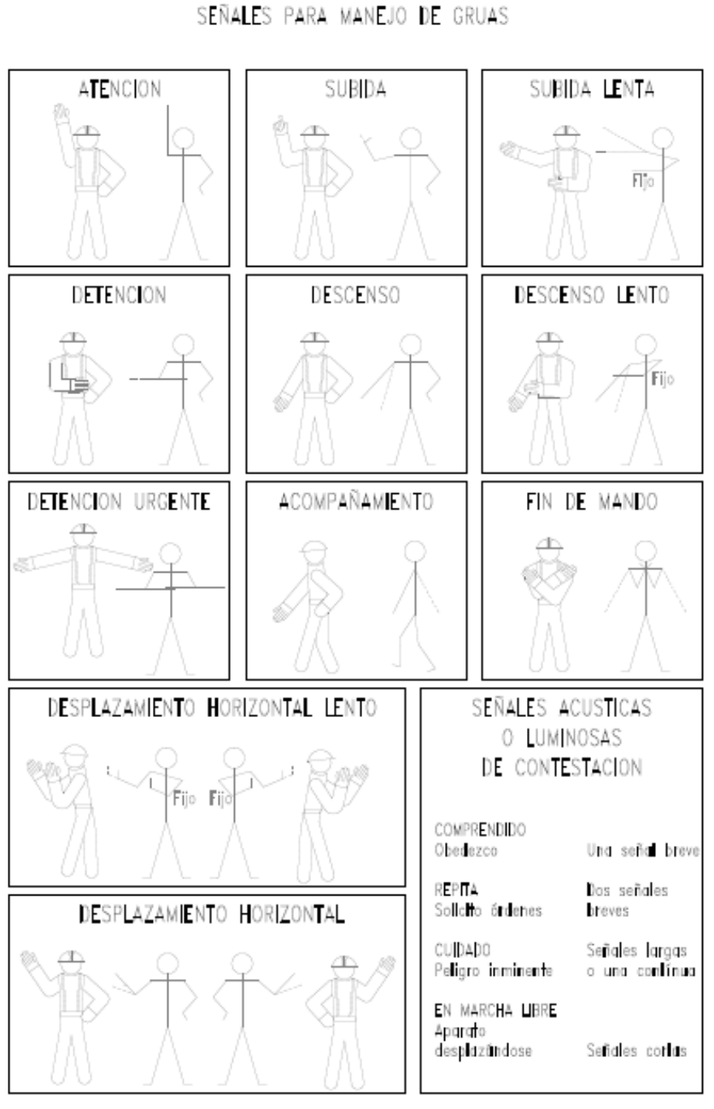
CAMIÓN VOLQUETE



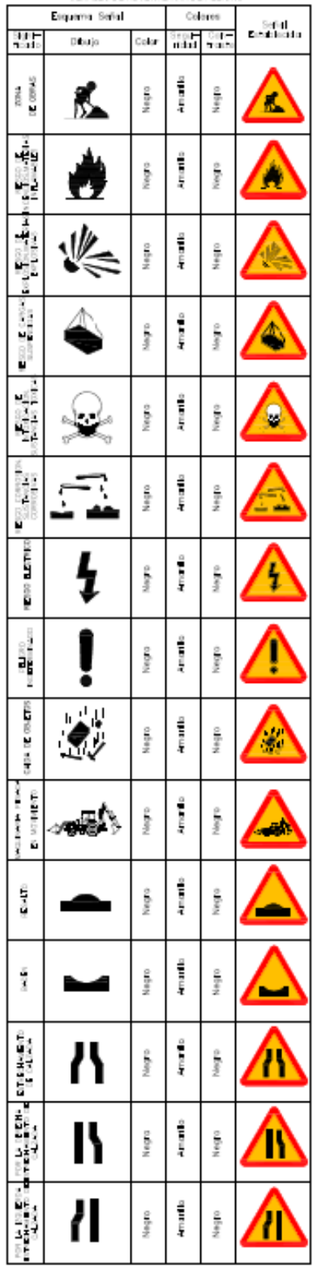
DUMPER

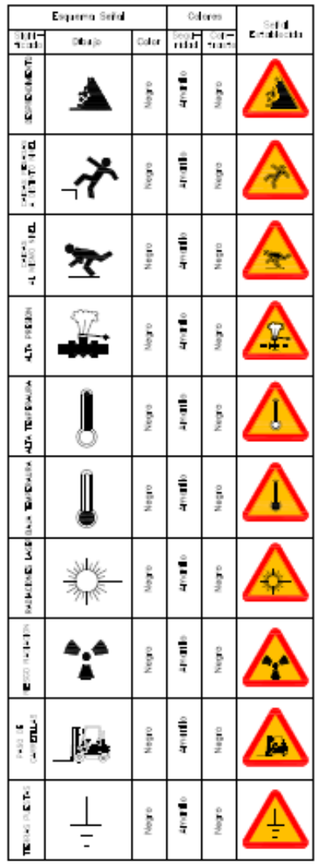
SEÑALÉTICA MANUAL



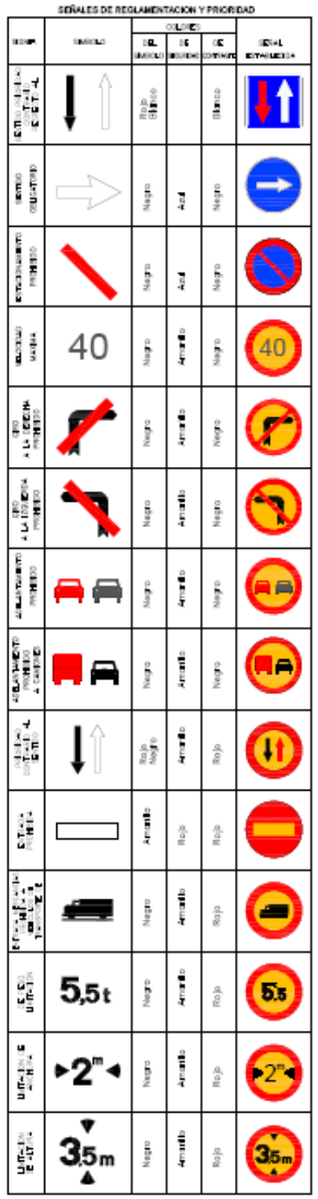


SEÑALÉTICA





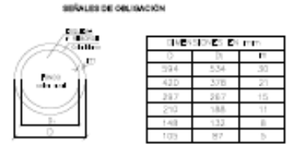




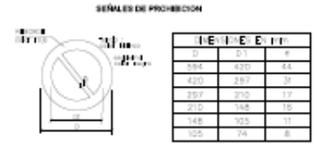














Color de seguridad	Significado	Aplicación
ROJO	Parada. Prohibición	Dispositivos de detención de urgencia
	Este color se utilizará para designar todos los equipos de lucha contra incendios	
AMARILLO	Atención. Peligro	
VERDE	Situación. Primeros Auxilios	Señalización de puertas y salidas de socorro. Duchas de socorro. Puestos de primeros auxilios y camillas
AZUL	Indicaciones.	Obligación de llevar equipos de protección personal



SEÑALÉTICA

SEÑALES DE SALVAMENTO

Esquema Señal		Colores		
	Dibujo	Color		Señal Establecida
		Blanco	Verde	Blanco	
		Blanco	Verde	Blanco	
		Blanco	Verde	Blanco	
		Blanco	Verde	Blanco	
		Blanco	Verde	Blanco	
		Blanco	Verde	Blanco	
		Blanco	Verde	Blanco	
		Blanco	Verde	Blanco	
		Blanco	Verde	Blanco	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Esquema Señal		Colores		
	Dibujo	Color		Señal Establecida
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	

SEÑALES DE EQUIPO C/ INCENDIOS

Esquema Señal		Colores		
	Dibujo	Color		Señal Establecida
		Blanco	Rojo	Blanco	
		Blanco	Rojo	Blanco	
		Blanco	Rojo	Blanco	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Clave	Señ	Denominación
TR-2		
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FIN DE PROHIBICIÓN
TR-3	STOP	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Esquema Señal		Colores		
	Dibujo	Color		Señal Establecida
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	
		Blanco	Azul	Blanco	

OTRAS SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA	PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS	NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES, MANTENER LIBRE EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	PROHIBIDO ACCIONAR
NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSIÓN	PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO	ALTO NO PASAR

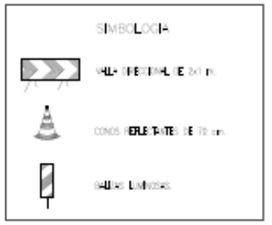
BALIZAMIENTO

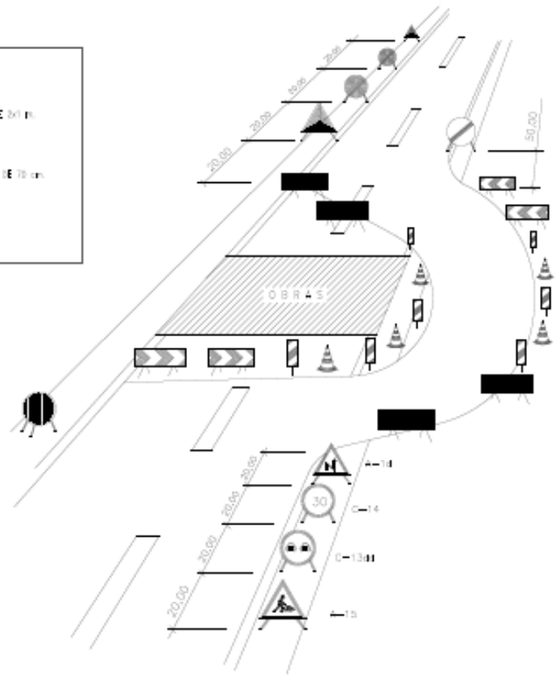
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

UNIDAD ELEMENTAL	DIBUJO	COLOR: EL MATERIAL	COLOR: EL ELEMENTO	COLOR: EL CONTENTE	OBSERVACIONES/CARACTERISTICAS
PANEL DIRECCIONAL		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE CIERRE DE CARRIL		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO LUMINOSOS

UNIDAD ELEMENTAL	DIBUJO	COLOR: EL MATERIAL	COLOR: EL ELEMENTO	COLOR: EL CONTENTE	OBSERVACIONES/CARACTERISTICAS
LUCES DE CARRIL		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
PANEL LUMINOSO DE FLECHA MOVIL		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TUBO LUMINOSO DE FLECHA MOVIL		ROJO	BLANCO	BLANCO	
LUZ INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	





BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERAS



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CONOS



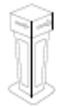
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



HITO LUMINOSO



CORDON BALIZAMIENTO

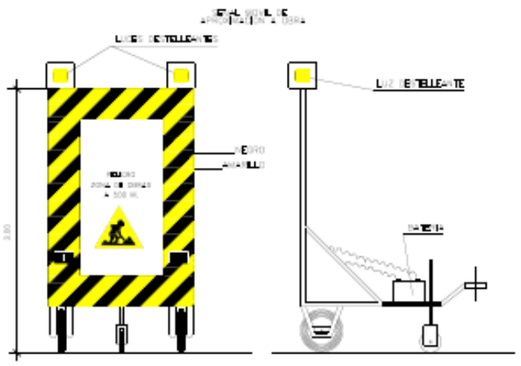


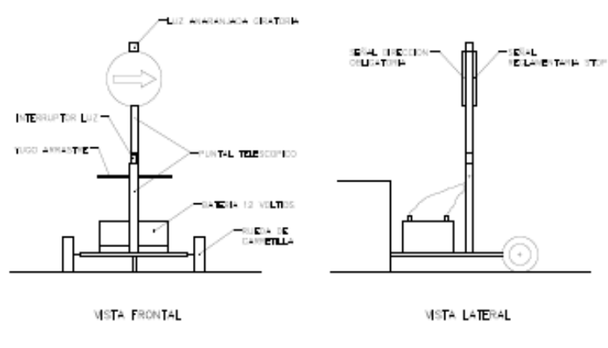
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



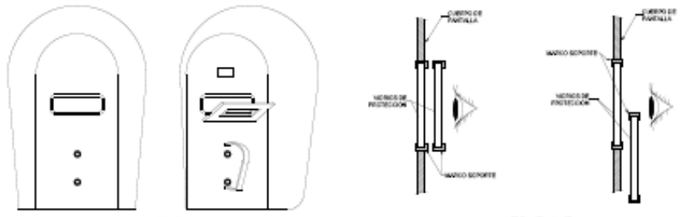
CORDON BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO

SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRA



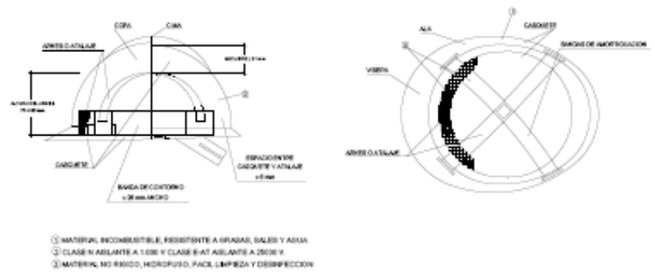


EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUA

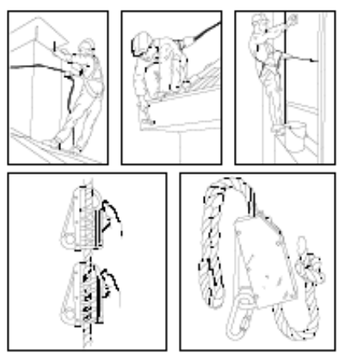


APARATO OCULAR PANTALLAS Y MARCOS PARA SOLDADORES

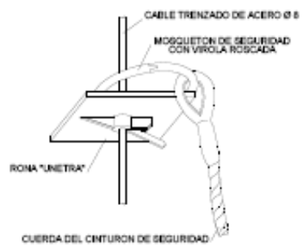
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



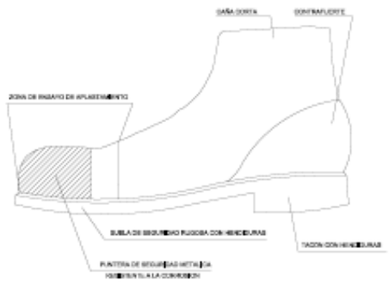
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



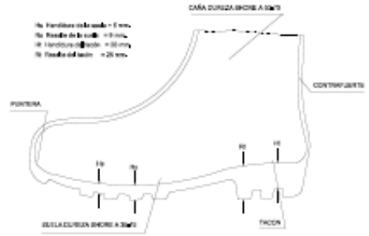
CINTURON DE SEGURIDAD
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



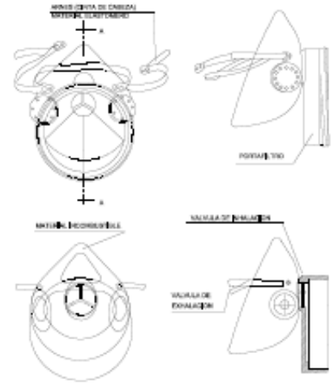
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



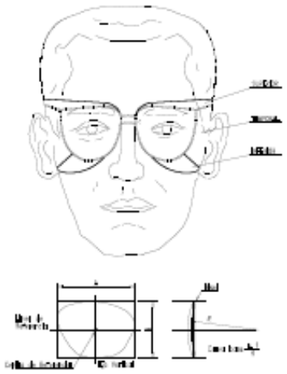
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



MASCARILLA ANTIPOLVO



GAFAS DE SEGURIDAD

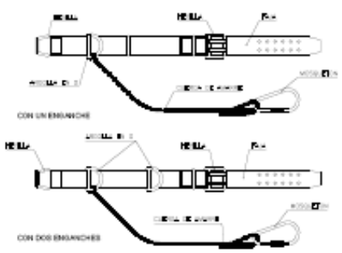


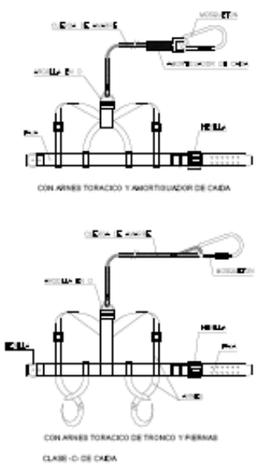
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



APARATO AUDITIVO
REFERENCIA NIVELES SONOROS

FUENTE DE RUIDO	NIVEL SONORO (dB)	RIESGO
CAMION	80-85	85 dB: Umbral de Peligro
COMPRESOR NO INSONORIZADO	85-95	90 dB: Umbral de Lesiones
PINTURA A PISTOLA	91-115	
SIERRA CIRCULAR	103-108	
TALADRADORA	92-100	
MARTILLO NEUMATICO	100-115	100 dB: Umbral de Dolor
ESCUDO TRABAJANDO EN GALERIA	110-130	
PISTOLA CLAVADORA	140-160	





CINTURONES DE SEGURIDAD
PROTECCIONES PERSONALES