ANEJO Nº8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

ÍNDICE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1) MEMORIA

1.- DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES
- 1.1.- Objeto
- 1.2.- Datos generales
- 1.3.- Emplazamiento
- 1.4.- Denominación
- 1.5.- Plazo de ejecución y mano de obra
- 1.6.- Propiedad
- 1.7.- Antecedentes referidos a su emplazamiento
- 1.8.- Edificios colindantes
- 1.9. - Accesos
- 1.10.- Topografía y subsuelo
- 1.11.- Climatología del lugar
- 1.12.- Lugar del centro asistencial más próximo en caso de accidente

2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.
- 2.1.- Tipo de obra
- 2.2.- Trabajos previos
- 2.3.- Instalación eléctrica provisional de obra.
- 2.4.- Instalaciones sanitarias.
- 2.5.- Medios de auxilio.
- 2.6.- Fases de la ejecución de la obra.
- 2.7.- Riesgos existentes y medidas de prevención.

3.- RIESGOS EVITABLES Y RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

4.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

5.- ANEXO 2 DEL R.D. 1627/1997.

2) PLIEGO DE CONDICIONES

1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

4.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

5.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR. ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDOR.

6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

8.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

3) PLANOS Y FICHAS TIPO

4) PRESUPUESTO

1.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEMORIA

1.- DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES

1.1.- Objeto

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores; y servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales de acuerdo con el Decreto 1627/97 de 24 de Octubre de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. La puesta en práctica de lo indicado en el presente Estudio de Seguridad y el seguimiento de las Normas de Prevención de Accidentes, supone la integración de la seguridad en el Proyecto de la obra y en los programas de ejecución del trabajo.

Si por alguna causa fuera necesario realizar alguna modificación en los trabajos de ejecución de la obra, con relación a las previsiones establecidas en un principio, o hubiera de realizarse alguna actividad no prevista en este Estudio, serán estudiadas en sus aspectos de seguridad, tomando las medidas necesarias para que estas variaciones no generen riesgos no previstos o incontrolados, reseñándolas en el Libro de Incidencias.

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de Seguridad, son:

1.- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.

2.- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, insuficiencia o falta de medios.

3.- Delimitar o esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad a las personas que intervienen en el proceso constructivo.

4.- Determinar los costos de las medidas de protección y prevención.

5.- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.

6.- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.

7.- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos.

1.2.- Datos generales

PROMOTOR: CONSORCIO CIRCUITO DE VELOCIDAD DE ALBACETE

SITUACIÓN DE LA OBRA: suelo dotacional ubicado en el pk 3,700 de la carretera de la cuchillería CCM-332 (Ctra. De Ayora). Albacete

INGENIERO AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD: Bernardo Monserrat Lafuente.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 982.712.83 €

1.3.- Emplazamiento

Las obras se emplazan interior del recinto del Circuito de Velocidad de Albacete, en el término municipal de Albacete, Ctra. CCM-332, km. 3,7

1.4.- Denominación

El título del proyecto se denomina **PAVIMENTACIÓN Y ADAPTACIÓN CIRCUITO DE VELOCIDAD DE ALBACETE.**

1.5.- Plazo de ejecución y mano de obra

El plazo de ejecución de la obra estimado en el proyecto es de dos (2) meses. No obstante, este plazo es orientativo siendo el plazo de ejecución el resultante de la licitación de la obra.

Dadas las características de la obra se prevé un número de operarios de diez (10), aunque dicho número podrá variar en función de cada fase de la obra, pudiendo llegar en momentos punta (intervención de oficios) a doce (12) operarios.

1.6.- Propiedad

Se trata de una promoción pública realizada por la entidad Consorcio Circuito de Velocidad de Albacete.

1.7.- Antecedentes referidos a su emplazamiento

Las obras afectan a la superficie de la pista del trazado del Circuito de Velocidad de Albacete. Se trata de una zona de carácter privado, donde el acceso se encuentra restringido, con acceso tan solo para el personal que trabaja en las instalaciones del circuito.

1.8.- Edificios colindantes

Tal y como se ha especificado en el punto anterior, las obras se asientan en el interior de las instalaciones del circuito, por lo que no existen edificios que se vean afectados.

1.9.- Accesos

El principal acceso a la obra lo constituye la carretera de la red autonómica de Castilla La Mancha, CCM-332, la cual parte de la ciudad de Albacete en dirección a Ayora, llegando al recinto del circuito a 3,7 km. de Albacete.

1.10.- Topografía y subsuelo

La topografía del terreno existente se caracteriza por tener pendientes suaves, sin grandes desniveles que afecten el desarrollo de las obras.

1.11.- Climatología del lugar

La zona climatológica del lugar, con inviernos medianamente fríos y veranos calurosos no tiene mayor incidencia sobre la obra.

Se tendrán previstas las medidas oportunas en el curado del hormigón en tiempo caluroso.

1.12.- Lugar del centro asistencial más próximo en caso de accidente

El hospital más próximo a la obra, el Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, se encuentra en la población de Albacete, a unos 5.8 km. de distancia de la obra.

Los datos del centro hospitalario son los siguientes:

- Dirección: C/Hermanos Falco, 37
- CP: 02006 Albacete
- Tfno: 967597100

Para los accidentes no urgentes se recurrirá a los centros más próximos de la "Mutua" concertada por la empresa adjudicataria para la asistencia sanitaria.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

2.1.- Tipo de obra

Se trata de realizar una rehabilitación superficial del firme de la pista del Circuito de Velocidad de Albacete con la reparación de los tramos deteriorados y la pavimentación completa de la pista.

Por otro lado, se ha propuesto la pavimentación parcial de las escapatorias más problemáticas del circuito coincidentes con las curvas 1, 4, 7 y 13.

Además, se deberá realizar tres pequeños tramos de nuevo trazado, así como el nuevo carril de acceso al pit-lane.

2.2.- Trabajos previos

Se delimitará la zona de acopios y las zonas que delimitan las áreas de trabajo respecto del área de utilización del personal del circuito.

2.3.- Instalación eléctrica provisional de obra.

2.3.1.- Riesgos detectables más comunes.

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está definitivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

2.3.2.- Normas o medidas preventivas tipo.

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación, ya que podrían ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Los cuadros eléctricos de intemperie por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera o similares.
- El suministro eléctrico al fondo de la excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal y nunca junto a escaleras de mano.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave) en servicio.
- No se permitirá la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.
- La compañía suministradora eléctrica instalará el auxiliar de obras con el armario módulos y contadores necesarios. La potencia prevista en la instalación es de 20 kw. Los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos serán:

  AUXILIAR OBRA

  1 Diferencial 4x40A 300 mA.

  1 Magnetotérmico 4x40A.

  5 Interruptores Magnetotérmicos.2x25 A.
- La toma de tierra será inferior a 800 Ω de resistencia, la cual irá instalada en una arqueta a 1 m de la caseta. Será única en obra y a ella se conectarán todas las máquinas por una línea de tierra secundaria.
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de la resistencia debido a la longitud y sección del cable utilizado para la toma de tierra.
- Toda manguera dispondrá de 4 hilos. Uno de ellos será de toma de tierra siendo su color el normalizado. Estas mangueras contarán con la protección IP adecuada.
- A partir del cuadro auxiliar de obra se alimentarán los cuadros instalados en las distintas plantas, utilizando un cable que subirá por el hueco de la escalera.
- Toda la instalación a nivel de terreno se realizará enterrada bajo tubo rígido, mientras que en el edificio será fijada a las paredes a 2 m de altura.

2.4.- Instalaciones sanitarias.

Las instalaciones sanitarias (aseos y vestuarios) serán del tipo vagón prefabricado, colocándose en sitio apto para ello, previo permiso del propietario de la parcela o suelo afectado.

Las instalaciones sanitarias se dimensionarán en función del número de operarios estimados en la obra. En este caso se ha estimado un número de 10 trabajadores.

Se instalará el comedor con una superficie aproximada de 12 m². Los aseos y vestuarios, con bancos corridos para sentarse y taquillas guardarropa individuales, con una superficie de 20 m² aproximadamente. Ambas dependencias podrán estar en el mismo vagón pero con accesos diferentes.

Se colocarán varios espejos y existirá también un botiquín para primeras curas.

Previo consentimiento del propietario de las instalaciones del Circuito de Velocidad de Albacete, se podrán utilizar sus instalaciones para el personal de la obra, siempre y cuando se cumplan las disposiciones legales en materia de seguridad y salud.

Vestuarios y aseos:

Dotaciones:

- Superficie mínima 2 m^2/trabajador y altura de 2,30 m./min. (20 m²)
- Previsión de asientos y armarios metálicos. Ud./trabajador. (10 Uds.)
- Lavabos (con espejo de 1x0,5 m.) 1 grifo/10 usuarios. (1 Ud.)
- Retretes, carga y descarga automática, papel higiénico, 1 inodoro/25 hombres (1 Ud.), las dimensiones mínima de cabina serán de 1m. por 1,20 m. de superficie.
- Duchas de agua fría y caliente (con percha) 1 Ud./10 trabajadores. (1 Ud.)

Comedores:

Dotaciones:

- Superficie mínima 1,2 m^2/trabajador y altura de 2,3 m/min. (12 m²)
- 1 calienta comidas 4 fuegos por cada 50 operarios. (1 Ud.)
- 1 grifo con pileta por cada 10 operarios. (1 Ud.)
- Menaje de comedor, (platos, cubiertos y vasos).
- Mobiliario, (mesas, sillas o bancos).

Todas las estancias estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica y aire acondicionado.

Normas generales de conservación y limpieza:

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán en perfecto estado de funcionamiento, así como los armarios y bancos para su utilización.

En el vestuario, en un tablón de anuncios colocado bien visiblemente en el exterior, se colocará la dirección del centro asistencial de urgencia más próximo y los teléfonos del mismo.

2.5.- Medios de auxilio.

La empresa constructora deberá tener contratado para los trabajadores y empleados de la obra un seguro que cubra las prestaciones por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de acuerdo con la reglamentación vigente.

En caso de necesidad por algún accidente laboral, en el punto 1.12. del presente estudio se han enumerado los centros sanitarios más próximos a la obra.

2.5.1.- Medios de auxilio en obra.

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil de modelo B, con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, que contendrá el siguiente material:

- Dos plaquetas de algodón de 25 g.
- Dos tubos de pomada antibiótica (cohortan, cicatral, etc.)
- Un estuche de sulfamina en polvo (azol, pental, etc.)
- Dos frascos de mercromina.
- Dos frascos de colirio óculo-penicilina.
- Una bolsa de compresas esterilizadas.
- Cinco rollos vendas gasa 5 x 5.
- Cinco rollos vendas gasa 5 x 7.
- Cinco rollos vendas gasa 5 x 10.
- Un frasco de alcohol 96º (250 c.c.).
- Un frasco de agua oxigenada (250 c.c.).
- Un rollo de esparadrapo de 5 x 5.
- Un rollo de esparadrapo de 2,5 x 5.
- Un frasco de tintura de yodo (4o g).
- Tres cajas de Trinitul.
- Dos tubos de Halibut, pomada.
- Un frasco de amoniaco (40 g).
- Dos cajas espasmocibalgina, buscapina (supositorio).
- Dos tubos dolaona, propalgina, etc. (comprimidos).
- Dos estuches cardiazol, coromina etc. (gotas y ampollas).
- Unas pinzas de disección.
- Unas tijeras rectas.
- Unas tijeras curvas.
- Una tira de goma Smart.
- Una bolsa de goma (agua o hielo).
- Un par de guantes de goma estériles.
- Una jeringuilla de 5 c.c.
- Una jeringuilla de 10 c.c.
- Una caja de 12 agujas (surtidas).
- Un termómetro clínico.

2.6.- Fases de la ejecución de la obra.

1) Actuaciones previas

SEÑALIZACIONES Y VALLADOS.

Delimitación y marcaje de zonas de tránsito de vehículos de entrada al circuito.

Marcaje de itinerarios en el interior del circuito para la circulación la maquinaria y vehículos de la obra.

Colocación de vallas que separen los accesos del tajo de obra de las zonas que frecuenta el personal que trabaja en el circuito.

Delimitación de la zona de acopios de materiales y de equipos de trabajo.

Señalizaciones previas (balizas luminosas, conos, señalización horizontal, vertical, etc.) en los accesos a la zona de obras, debiendo ser visibles por el personal que trabaje en el Circuito de Velocidad de Albacete.

Se colocará señal de STOP y señal de ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS a la obra. Se colocarán igualmente señales de seguridad en obra de uso obligatorio del casco, prohibido el paso a personas ajenas a la obra, etc.

Se protegerán los desniveles y zanjas mediante el vallado y señalización correspondiente al tipo de zanja.

VERTIDO DE AGUAS SUCIAS

Desde el comienzo de la Obra se utilizarán vestuarios y aseos con depuración propia o con acometida a la red de saneamiento.

2) Accesos a las instalaciones y construcciones existentes

Los accesos a la obra se realizarán desde la carretera autonómica CM-332, tomando la salida Circuito de velocidad en el km 3,7.

3) Fase de demoliciones y movimiento de tierras

- Fresado de la capa de rodadura de las zonas de la pista que así estén indicadas en el proyecto, con un espesor de medio de 6 cm.
- Excavación en cajeados de tierra en las zonas de nuevo trazado que así lo requieran.
- Demolición de las zonas del antiguo trazado que no vayan a ser utilizadas en el nuevo, así como de los circuitos secundarios presentes.
- Excavación en zanja para instalaciones.
- Escarificado profundo de la explanada cajeada, así como su posterior nivelación y compactación
- Extendido de árido rodado por medios mecánicos, con tamaños de 5/15 cm, en las áreas de escape.

En esta fase de la obra se necesitará la siguiente maquinaria: fresadora, cortadora de disco, pala cargadora frontal, retroexcavadora, martillo rompedor, camión dumper, rodillo compactador, camión cuba para riego, motoniveladora, retroexcavadora de tipo medio, compactador tipo rana y dúmper.

La apertura de zanjas se realizará por medios mecánicos, utilizando una retroexcavadora media sobre ruedas. La profundidad y anchura de las zanjas serán variables según el tipo de instalación a albergar y no se prevé que sean necesarias entibaciones ni agotamientos dadas las características portantes del terreno.

Sin embargo, la mayor parte de las zanjas son las correspondientes a la red de drenaje donde en el caso de profundidades de zanja superiores a 1 m. se recomienda ataluzar las paredes.

4) Fase de red de drenaje

- Colocación tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm
- Colocación de una canaleta de drenaje tipo Monoblock, de 15 cm de anchura y 23 cm. de altura, en el encuentro entre el borde de la pista y las nuevas escapatorias pavimentadas.
- Relleno de zanja con material filtrante en formación de dren, compuesto por árido rodado clasificado.
- Colocación de geotextil no tejido POLYFELT TS-30 de uralita o similar, en zanja de drenaje.
- Colocación de tubería PVC de pared corrugada doble, con diámetro 315 mm y unión junta elástica.
- Formación de pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm de diámetro interior y 2,5 cm de altura máxima, colocada sobre solera de hormigón.
- Puesta en obra de hormigón HM- 20 N/mm2 en protección de tuberías.

En esta fase de la obra se necesitará la siguiente maquinaria: una retroexcavadora, camión de suministro, pala frontal, camión dumper, camión grúa, hormigonera (si se realiza en obra el hormigón y el mortero), camión hormigonera, compactador tipo rana, compactador de bandeja vibrante, vibrador de aguja, sierra de disco, radial, etc.

5) Fase para la formación de firmes y pavimentos

- La zona de nuevo trazado comprende la realización de los siguientes trabajos:
  - Capa granular de 20 cm. de espesor de zahorra artificial.
  - Capa de suelo-cemento de 25 cm de espesor
  - Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1.
  - Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22-BASE 60/70 G en capa de base de 6 cm. de espesor.
  - Riego de adherencia con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2-m modificada con elastómeros.
  - Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22-BASE 50/70 S en capa de base de 5 cm. de espesor.
  - Riego de adherencia con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2-m modificada con elastómeros.
  - Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM-11A-SURF-BM3c, de granulometría discontinua, de 4 cm. de espesor

- Los escapes de las curvas 1, 4, 7 y 13 se proyecta su pavimentación parcial con la siguiente capa de firme:
  - Capa granular de 25 cm. de espesor de zahorra artificial.
  - Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1.

- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22-BASE 50/70 G en capa de base de 6 cm. de espesor.
- Riego de adherencia con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2-m modificada con elastómeros.
- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm. de espesor.

- La pavimentación de la pista principal indicada se soluciona según lo siguiente:
  - Riego de adherencia, con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2-m modificada con elastómeros.
  - Capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM 5 A de 2 cm de espesor.
  - Riego de adherencia, con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2-m modificada con elastómeros.
  - Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM-11A-SURF-BM, de granulometría discontinua, de 4 cm. de espesor.

- La zona de nuevo trazado comprende la realización de los siguientes trabajos:
  - Capa granular de 20 cm. de espesor de zahorra artificial.
  - Capa de suelo-cemento de 25 cm de espesor
  - Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1.
  - Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22-BASE 60/70 G en capa de base de 6 cm. de espesor.
  - Riego de adherencia con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2-m modificada con elastómeros.
  - Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM-11A-SURF-BM3c, de granulometría discontinua, de 4 cm. de espesor

Para esta fase de la obra se necesitará como maquinaria una motoniveladora, camión cuba, dúmper, camión dumper, rodillo compactador, compactador de neumáticos, apisonadora manual, y maquinaria de extendido riego y compactación de pavimentos asfálticos.

6) Ejecución de las terminaciones

Serán los trabajos de rejuntados, remates, pinturas y conexión de servicios, así como recolocado de las barreras de seguridad, biondas, barreras de protección de neumáticos, y recolocación de las torres de alumbrado.

En esta fase se utilizara: retroexcavadora, camión dumper, camión grúa, pala frontal, tractor agrícola, hormigonera, maquina de pintado autopropulsada, compactador tipo rana y pequeña maquinaria.

2.7.- Riesgos existentes y medidas de prevención.

2.7.1.- En la maquinaria de obra.

MAQUINARIA EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo.

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

*Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energia 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.

*Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

*Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

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

*Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

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

*Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

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

*La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohiben los tirones inclinados.

*Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas diferentes al propio conductor.

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

Prendas de protección personal recomendables.

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

Retroexcavadora.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Atropello.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Normas básicas de seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios al igual que las otras máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada, se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Protecciones personales.

- El operador llevará en todo momento:
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Se limpiará el barro adherido a las botas para evitar que resbalen sobre los pedales de la máquina.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Pala frontal.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina por hundimiento del terreno.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones

Normas básicas de seguridad.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones personales.

- El operador llevará en todo momento:
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Se limpiará el barro adherido a las botas para evitar que resbalen sobre los pedales de la máquina.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Camión basculante.

El camión basculante tendrá una potencia de 216 HO. a 2.200 r.p.m., con un radio de giro de 8,5 m, capacidad de 6 m³ y carga máxima de 12.000 kg.

Su empleo estará restringido para el transporte de tierras procedentes de la excavación.

Formas y agentes causantes del accidente.

- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.
- Golpes.
- Colisiones.
- Atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Prevención de riesgos.

- Revisión periódica de frenos y neumáticos.
- Ningún vehículo podrá iniciar su paso por la rampa mientras haya algún otro vehículo circulando por ella.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Se respetarán todas las normas del Código de Circulación.
- Si los camiones tuvieran que detenerse en la rampa de acceso, estarán frenados y perfectamente calzados.
- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Protecciones personales.

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

Dúmper o motovolquete autopropulsado

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros y tierras)

Se tomarán las precauciones, para que el conductor este provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no debe transitar por vía pública.

Riesgos más frecuentes

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

Prevención de riesgos

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

Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos.

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

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

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

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper mas allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta al ángulo natural del talud.

Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

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

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas.

Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autoriza pueda utilizarlo.

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

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

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

Se limita la circulación de los dúmperes a velocidades superiores a los 20 km. por hora.

Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carné de la clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personas responsables para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

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

Nunca se parará el motor empleado la palanca del descompresor.

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

Protecciones personales.

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

Soldadura

Formas y causantes de los accidentes.

- Quemaduras provenientes de radiaciones infrarrojas.
- Proyecciones de gotas metálicas en estado de fusión.
- Intoxicaciones por gases.
- Electrocución.
- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.
- Explosiones por la utilización de gases licuados.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas de altura

Prevención de riesgos.

- Separación de las zonas de soldadura, sobre todo en interiores.
- En caso de incendio no se echará agua, ya que puede producirse electrocución.
- El elemento eléctrico de suministro debe estar completamente cerrado.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieva.
- Se realizarán inspecciones diarias de: cables, aislamientos, etc.
- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas.
- Las máscaras a utilizar, en caso necesario, serán homologadas.
- La ropa se utilizará sin dobleces hacia arriba y sin bolsillos.
- El equipo dispondrá de toma de tierra conectada a la general.
- En soldadura oxiacetilénica se instalarán válvulas antirretroceso.
- Se cuidará el aislamiento de la pinza porta-electrodos.

Protecciones personales.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco+careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

Rodillos vibrantes autopropulsados

Riesgos más frecuentes.

- Atropello o atrapamiento del personal de servicio.
- Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.
- Vuelcos o caídas por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Caídas de personas al subir o bajar. Conductores
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.
- Los derivados de su mantenimiento.

Medidas preventivas tipo

- Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.
- Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.
- Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

Normas básicas de seguridad.

- 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 accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
- 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.

Protecciones personales.

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas antiproyecciones y antipolvo.
- Calzado adecuado para conducción de vehículos.
- Prendas de protección para mantenimiento. - Guantes, mandil y polainas

Extendedoras de productos bituminosos

Riesgos más frecuentes.

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.
- Caídas de personas desde o en la máquina.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
- Quemaduras y sobreesfuerzos

Normas básicas de seguridad.

- No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendedora en marcha.
- Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estará dirigida por el Jefe de Equipo que será un especialista.
- Los operarios auxiliares de la extendedora quedarán en posición en la cuneta por delante de las máquinas durante las operaciones de llena do de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.
- Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.

- Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalizarán con:

  PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO

  NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS
- De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos ó sombrilla de protección intemperie:

Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Prenda de cabeza para protección solar.
- Botas de media caña impermeables.
- Guantes - mandil - polainas - impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.

Camión grúa/Grúa autopropulsada

Riesgos

Vuelco del camión.
Atrapamientos.
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
Atropello de personas.
Desplome de la carga.
Golpes por la carga o paramentos

Medidas Preventivas

Antes de realizar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un señalista competente.
Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a dos metros del corte del terreno, en prevención de los accidentes por vuelco.
Deben respetarse las distancias de seguridad a las líneas eléctricas aéreas.
Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

Protecciones personales

casco de polietileno
botas de seguridad
ropa de trabajo
guantes de cuero
calzado para conducción.

Pequeñas compactadoras

Riesgos

Caída del compactador sobre los miembros inferiores.
Vibraciones. Lesiones músculo - esqueléticas.
Sobreesfuerzos
Golpes o cortes con el compactador.
Quemaduras.
Caídas al mismo nivel.
Ruido.

Medidas preventivas

Antes de poner en funcionamiento el pisón el operario encargado de su manejo se asegurará que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
El pisón se deberá guiar en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera.
Se recomienda regar siempre la zona a aplanar, o usar una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo
El pisón produce ruido. Para evitar el riesgo se usarán siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido.
Siempre se deberá utilizar calzado con la puntera reforzada.
Es recomendable la alternancia de tareas por parte de los trabajadores que deban manejar las "ranas" turnándose periódicamente.
El trabajador que maneje el pisón deberá conocer perfectamente su manejo siendo informado de los riesgos que comporta su uso. Se prohíbe el manejo por trabajadores menores de edad, inexpertos o no capacitados para ello.
Cuando la posición de guía obligue a inclinar un tanto la espalda, podrá utilizarse una faja elástica con el fin de evitar el "dolor de riñones", la lumbalgia.

Protecciones personales

calzado de seguridad
protector auditivo
mascarilla
casco de seguridad
faja antivibratoria
muñequeras antivibración

Sierra circular

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

Su uso está destinado al corte de diferentes piezas que participan en obra. En función del material a cortar, se emplearán dos tipos de disco:

1. El de sierra, para corte de madera, con disco de 350 x 22 mm.
2. El de carborundum, para cortar cerámica, piedra, metal, etc., con disco de 350 x 22 mm.

Formas y agentes causantes de los accidentes.

- Electrocuciones.
- Corte y amputaciones.
- Rotura del disco.
- Proyecciones de partículas.
- Incendios.
- Polvo ambiental.
- Golpes por objetos.

Prevención de riesgos.

- Los dientes del disco deben de controlarse para evitar que se produzca una fuerza de atracción hacia el disco.
- Deberá existir un interruptor cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y virutas para evitar posibles incendios.
- Las maderas que se utilicen deberán estar desprovistas de clavos.
- Trabajar con el disco agresivo, preferentemente en húmedo o con instalación de polvo.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

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

Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo y botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

Vibrador

Formas y agentes causantes de los accidentes.

- Caídas de elementos en altura.
- Descargas eléctricas.
- Salpicadas de lechada en ojos y piel.
- Caídas de altura.
- Vibraciones.

Prevención de riesgos.

- El cable de alimentación deberá protegerse sobre todo cuando discurre sobre zonas de paso habituales de operarios.
- El vibrado se realizará sobre una posición estable.
- Se procederá a una limpieza diaria después de su utilización.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Protecciones personales.

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

Hormigonera

Formas y agentes causantes de los accidentes.

- Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.
- Vuelcos y atropellos al transportista.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Prevención de riesgos.

- Se comprobará el estado de los cables, palanca y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad.
- Estará situada en una superficie llana horizontal.
- Las paredes móviles estarán protegidas con carcasas.
- Deberá tener toma de tierra conectada a la general.
- Bajo ningún concepto deberá introducirse el brazo en el tambor con movimiento.
- Deberá dejarse inmovilizada con el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.

- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Máquinas-herramienta en general.

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

Formas y causantes de los accidentes.

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

Prevención de riesgos.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Protecciones personales.

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

Herramientas manuales.

Formas y causantes de los accidentes.

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

Prevención de riesgos.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas uso correcto de herramientas que hayan de utilizar.

Protecciones personales.

- Cascos.
- Ropa de trabajo y botas de seguridad.

- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

2.7.2.- En las fases de la ejecución de la obra.

Movimiento de tierras

Riesgos:

- Atropellos y colisiones, en especial marcha atrás y en giros inesperados de las máquinas.
- Caída del material de excavación desde la cuchara.
- Caída del mecánico al subir o bajar de la máquina.
- Circular con el volquete levantado.
- Fallo de frenos y direcciones en camiones.
- Caída de tierras y terrones durante la marcha del camión basculante.
- Caída de la cuchara en reparaciones.
- Caída dentro de la zona de excavación.
- Atropellos y colisiones en la entrada y salida de camiones.
- Vuelco de las máquinas.

Medidas preventivas.

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., al borde del vaciado, (como norma general).
- Antes de iniciar la excavación se consultará con los Organismos competentes si existen líneas eléctricas, alcantarillado, teléfono, pozas negros, fosas sépticas, etc.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pié de taludes inestables.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

Protección colectiva.

- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de la máquina móvil.
- Taludes adecuados para la prevención de riesgos por pequeños desprendimientos y desplomes.
- Formación y conservación de un retallo, en borde de rampa, para tope de vehículos.
- No apilar materiales en zona de tránsito.
- Máquinas provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás.

- Zona de tránsito de camiones perfectamente señalizada, de forma que toda persona tenga idea del movimiento de los mismos.
- Cabinas con protección antivuelco.
- El control de tráfico se realizará con el auxilio de un operario previamente formado.
- Camiones con cabina protegida.
- La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Protección individual.

- Casco homologado.
- Gafas antipolvo en caso necesario.
- Auriculares antirruido.
- Cinturón antivibratorio para el maquinista.
- Botas de goma para todo el personal en caso necesario.
- Trajes de goma para todo el personal en caso necesario.

Hormigón

Riesgos principales

- Caída a distinto nivel.
- Caídas a nivel.
- Caídas de materiales.
- Hundimientos de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Dermatosis.
- Electrocuciones.
- Proyecciones de partículas.

Medidas preventivas.

Hormigonado por vertido directo:

Antes de comenzar la ejecución del hormigonado deben de realizarse las siguientes operaciones:

- Examen de los encofrados y apuntalamientos, si los hubiera, así como la ferralla.
- Limpieza de las zonas de trabajo, en lo referente a puntas de madera sin apilar.
- Habilitación de lugares desde donde trabajar con seguridad.
- En caso necesario, montar una estructura de andamio con piso de 60 cm. mínimo de ancho, barandilla de 90 cm. y rodapié.
- Dotar a los que vallan a ser pasos obligados por el personal de piso de 60 cm. mínimo de ancho, con barandilla de 90 cm..
- Comprobar que la maquinaria a utilizar cumple con las normas prescritas en sus normas de seguridad. Concretamente la maquinaria eléctrica debe tener un conducto de puesta a tierra - si no la tiene individualmente - y estar protegida por un disyuntor diferencial.

Hormigonado con camión hormigonera:

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los conductores de camiones hormigoneras respetaran las normas del tajo así como la señalización y las normas de seguridad para conductores de camión hormigonera.
- Se dispondrá, y señalizaran los lugares en los que se debe realizar el vertido del hormigón desde el camión.
- En la elección de estos lugares se habrá tenido presente la firmeza del terreno así como la diferencia de niveles donde deban posicionarse los vehículos.
- Las canaletas permanecerán abatidas durante los traslados del camión hormigonera.
- El encargado de las canaletas prestara la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimiento bruscos y rápidos.
- Si en alguna ocasión los camiones hormigoneras tuvieran que hormigonar directamente, respetaran la distancia de seguridad señaladas entre las ruedas del camión y el borde de la excavación. Antes de posicionar el camión, el conductor se asegurara que los topes para las ruedas estén correctamente colocados.
- La zona de zanja donde va verter el hormigón se habrá despejado previamente de personas y cosas.
- Los operarios que manejen el hormigón, además de la ropa normal de trabajo, usaran botas, guantes y gafas antipartículas.

Instalación de tuberías

Riesgos principales

- Deslizamientos del terreno.
- Caídas de personas.
- Choque de objetos.
- Atrapamiento con tubos y elementos de transporte.

Protección colectiva.

- En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas. Siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos por los recintos de las zonas de trabajo se colocará la señal SNS-311 "RIESGO DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL"
- En trabajos en el interior de zanjas de profundidad superior a 1,30 m., si la estabilidad del terreno lo aconseja, se entibarán o apuntalarán adecuadamente los laterales.

Protección individual

- Será obligatorio el uso del caso y botas de seguridad con puntera metálica certificadas por un organismo notificado.
- Es preceptivo el uso de buzo de trabajo.
- El personal que transporte o monte tubos se protegerá con guantes de trabajo.

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, de conformidad con los R.D. 1407/1992 (B.O.E. 28-12-1992), R.D. 159/1995 (B.O.E. 8-3-1995) y R.D. 772/1997 (B.O.E. 12-6-1997).

Electricidad

Riesgos.

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Electrocuciones.
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas.
- Cortes en las manos.
- Atrapamiento de los dedos en la ayuda al introducir el cable en los conductos.
- Golpes por herramientas manuales.

Medidas preventivas.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Protección individual.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).

- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Pocería y saneamiento

Riesgos.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

Medidas preventivas.

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Protección individual.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones

Albañilería

Riesgos principales

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Vuelco de pilas material.
- Dermatosis.

- Impactos en los ojos.
- Contactos eléctricos indirectos en herramientas portátiles.

Protecciones colectivas

- Zona de trabajo limpia y iluminada.
- Plataformas de trabajo reglamentarias.

Protecciones personales

- Casco: todo el personal
- Mono buzo: todo el personal.
- Guantes de goma: manejo de morteros, yesos, etc.
- Gafas anti-impacto: riesgo de lesiones oculares.
- Máquinas -herramientas provistas de doble aislamiento.
- Botas de seguridad.

Firmes

Riesgos.

- Golpes y atrapamientos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Atropellos por maquinaria.
- Cortes y heridas.
- Quemaduras.
- Caídas al mismo nivel
- Intoxicación.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel.

Protección individual.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Siempre que se trabaje con materiales fundidos por el calor se tomarán precauciones para su manejo en caliente y para evitar la acción peligrosa del fuego en cualquier descuido posible.
- Debe emplearse únicamente operarios especializados y tomar precauciones contra el efecto de emanaciones tóxicas, si llegan a producirse.
- Se evitarán los comportamientos que puedan conllevar riesgos de salpicaduras en manos y cara.
- Ausencia de personal en el radio de acción de la máquina.
- Mantenimiento de la maquinaria y dotación de dispositivos de aviso.
- Mantenimiento del firme de las zonas de tránsito de vehículos.

Protección individual.

- Botas antihumedad: operaciones de hormigonado.
- Mono o buzo: todo el personal.
- Guantes de goma: manejo de hormigones.

- Guantes de cuero: manejo de materiales.
- Gafas anti-impactos: riesgo de impactos oculares.

Acabados:

Riesgos no evitables

- Choques de objetos.
- Heridas.
- Quemaduras.
- Intoxicaciones.
- Caídas de personas.
- Caídas de materiales.
- Electrocutación.
- Proyección de partículas.

Protecciones colectivas

-En todo momento se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

-La maquinaria eléctrica dispondrá de toma de tierra.

-Los locales donde se almacene gasolina, aceite, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios. A la entrada se colocarán las señales SNS-303 "PELIGRO DE INCENDIOS" y la SNS-101 "PROHIBIDO FUMAR".

-En los trabajos de soldadura, salvo los que tengan que hacerse "in situ", se realizarán en locales destinados al efecto, y con la pantalla de seguridad correspondiente.

Equipos de protección individual

-Será obligatorio el uso del casco y botas de seguridad con puntera metálica, certificados por un organismo notificado.

-Los soldadores deberán utilizar mandil, guantes, pantalla o gafas y botas con polainas.

-Para el uso de herramientas, utensilios y manipulación de materiales deberán usar guantes de trabajo correspondientes a la actividad a desarrollar.

-En pruebas con tensión eléctrica los operarios deberán usar calzado, guantes aislantes y pantallas faciales transparentes dieléctricas, adaptadas al casco.

-Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, de conformidad con los R.D. 1407/1992 (B.O.E. 28-12-1992), R.D. 159/1995 (B.O.E. 8-3-95) y R.D. 773/1997 (B.O.E.. 12-6-1997).

2.7.3.- Medios auxiliares.

Escaleras de mano (madera o metal):

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

Riesgos.

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

Medidas preventivas.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

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

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

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

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

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

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

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

Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

3.- RIESGOS EVITABLES Y RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

Riesgos evitables.

Serán aquellos que pueden evitarse haciendo uso de las protecciones colectivas e individuales y cumpliendo en todo momento las buenas formas de seguridad y salud, en el transcurso de la obra.

RIESGOS	MEDIDAS TÉCNICAS
Caídas al mismo nivel	• Orden y limpieza en el tajo • Habilitar y balizar las zonas de acopio de material
Caídas a distinto nivel	• Escaleras metálicas en acceso • Montaje de barandillas de protección • Mantener en buen estado las protecciones • Escaleras metálicas amarradas • Redes
Polvo y partículas	• Regar la zona de trabajo • Gafas de protección y mascarillas antipolvo
Ruido	• Evaluación de ruido en el puesto de trabajo • Máquinas con aislamiento acústico • Eliminar o amortiguar ruidos
Esfuerzos	• Levantamiento correcto de cargas • Limitar desplazamiento manual de cargas
Incendios	• No fumar junto a fungibles
Intoxicación por emanación	• Ventilación de locales de trabajo • Utilización de mascarillas

Riesgos que no pueden evitarse.

Los riesgos que no pueden evitarse son los que aparecen por causas no esperadas, así como s de objetos, etc., que puedan controlarse y reducirse haciendo uso de las protecciones colectivas e individuales y cumpliendo en todo momento las buenas formas de Seguridad y Salud.

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES
Caída de objetos	• Marquesinas en accesos. • Delimitación zonas de trabajo. • No sobrecargar andamios de material. • Uso de bolsa portaherramientas. • No lanzar cascotes desde los andamios.	• Casco. • Guantes y botas de seguridad.
Dermatosis	• Evitar generación de polvo de cemento.	• Guantes y ropa de trabajo adecuada.
Electrocuciones	• Revisión de instalación eléctrica. • Tendido de cables junto a paramentos verticales. • Portátiles mango aislante. • Maquinaria portátil protección doble aislamiento.	• Tomas de tierra a máquinas. • Guardar distancia de seguridad. • Guantes dialéctricos.
Quemaduras	• Limpieza en zonas de trabajo.	• Guantes, polainas y mandiles de cuero.
Golpes y cortes en extremidades	• Limpieza en zonas de trabajo.	• Guantes y botas de seguridad.

Otros riesgos.

Los riesgos especificados anteriormente en cada fase de ejecución de las obras, con relativa frecuencia se ven agravados y en ocasiones propiciados por alguno de los siguientes factores que escapan de la previsión y controles más exhaustivos.

Estos factores se pueden encuadrar en los siguientes grupos.

a) Los derivados de la actitud y comportamiento del trabajador.

- Consumo de alcohol o sustancias psicotrópicas durante la jornada laboral, tanto en el interior como en el exterior del recinto de trabajo.
- Omisión voluntaria de los medios de protección y normas de seguridad (No uso del casco, empleo de plataformas de trabajo con un tablón, etc.).
- Uso indebido de los medios de protección.
- Uso inadecuado de la maquinaria y medios auxiliares.
- Transporte inadecuado de materiales, maquinaria o herramientas.

b) Los originados por causas de fuerza mayor o catástrofe natural (corrimientos de tierra, desplomes de masa térreas, etc.).

c) Los originados por el acceso al recinto de la obra de personal ajeno a la misma.

d) Los originados por causas externas a la obra: atentados-sabotajes, fallo mecánico imprevisible de maquinaria empleada, etc.

Medidas preventivas.

- Se prohibirá el consumo de bebidas alcohólicas y sustancias psicotrópicas dentro de la obra.
- Se advertirá a los trabajadores acerca de la obligación de la adopción de las medidas de seguridad y medios de protección a emplear. Ante la reiterada falta de medidas de seguridad, se tomarán las oportunas medidas coercitivas contra el trabajador por cuenta ajena, autónomo o empresa contratista o subcontratista.
- Acabada la jornada laboral, los accesos a la obra quedará perfectamente cerrados.
- No se permitiré durante la jornada laboral el acceso al recinto de las obras de personal ajeno a las mismas sin autorización previa y con la adopción de los elementos de protección necesarios.
- Se revisará periódicamente la maquinaria empleada en la ejecución de las obras.

4.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

Según los trabajos a realizar en la presente obra, no se espera la ejecución de trabajos que impliquen riesgos especiales, según el Anexo II del R.D. 1627/1997 y otros riesgos no incluidos en el mismo.

5.- ANEXO 2 DEL R.D. 1627/1997.

Los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores según el citado Anexo II, son los siguientes:

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

Albacete - julio - 2014

El Ingeniero redactor:

BERNARDO|
MONSERRAT|LAFUENTE

Firmado digitalmente por BERNARDO|MONSERRAT|LAFUENTE
Nombre de reconocimiento (DN): cn=BERNARDO|MONSERRAT|LAFUENTE, serialNumber=20760445R, givenName=BERNARDO, sn=MONSERRAT LAFUENTE, ou=Ciudadanos, o=Generalitat Valenciana, c=ES
Fecha: 2014.07.18 09:42:16 +02'00'

Fdo.: Bernardo Monserrat Lafuente
Ing. de Caminos. Cdo. nº 7.269

PLIEGO DE CONDICIONES ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

La obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas las siguientes normativas en los distintos campos de aplicación:

- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley ordinaria Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechada y repuesta al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en el mismo.

2.1.- Protección personal.

Todo elemento de protección personal se dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

En el apartado inicial del punto 2 se hace referencia a las Normas Técnicas de las prendas de protección personal usadas en obra.

En aquellos casos en que no exista la citada norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

La Dirección Técnica de la obra y con la ayuda auxiliar del Encargado del Servicio de Prevención, dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se proporcionen.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2.- Vallas de cierres colectivas.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura mínima y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies metálicos, plancha galvanizada o malla metálica o similar.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas-torre y hormigonera serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las maquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos documentos para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas-torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa"

siéndoles de aplicación la orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas-torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibradores, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Delegado de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones concretas de uso.

4.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los aparatos correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21-027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a los planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que éstos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de PVC o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60ºC.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Azul claro: para el conductor neutro.
- Amarillo-verde: para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris: para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte de circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haber optado por sistema de clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se completarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalarán entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

5.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR. ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDOR.

Las instalaciones sanitarias serán provisionales, tipo vagón prefabricado, durante la ejecución de la obra y según indicación de los planos adjuntos, estando constituidas por aseos, vestuarios y comedor, dispuestos en dos vagones independientes.

En el primero, se instalarán los vestuarios, con bancos corridos para sentarse, y taquillas guardarropa individuales. En el mismo vagón se instalarán los aseos, los cuales tendrán las siguientes características:

Se constituirá por el mismo vagón prefabricado utilizado de forma provisional durante la cimentación.

Se colocarán espejos y existirá también un botiquín para primeras curas.

Dotación de los aseos:

- Un inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y percha, en cabina aislada con puerta y cierre interior. El acceso será independiente del de los vestuarios
- Un lavabo con toallero de papel higiénico y existencias de jabón, con espejo de dimensiones de 1,00 x 0,50 m.
- Una ducha en cabina aislada, con dotación de agua fría y caliente y percha para colgar la ropa.
- Un calentador eléctrico para producción de agua caliente.

El comedor se instalará en vagón prefabricado independiente. El comedor dispondrá de calienta-comidas y pila, así como mesa y bancos corridos para formación de asientos.

Si en las proximidades de la obra existe un bar o restaurante, la empresa constructora podrá suprimir el comedor, siempre que los trabajadores vayan a comer al bar.

Todas estas estancias estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica y calefacción.

Botiquines.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

Normas generales de conservación y limpieza.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos de tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos tales como, grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento, así como los armarios y bancos para su utilización.

Estas instalaciones podrán ser sustituidas por barracones prefabricados de los que existen en el mercado para estos fines.

En la oficina de obra, en un tablón de anuncios colocado bien visible en el exterior, se colocará la dirección del centro asistencial de urgencia más próximo y los teléfonos del mismo.

6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

Servicio de prevención.

El empresario deberá nombrar una persona encargada de prevención en la obra, dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer de tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como de los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programa de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones.

Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

Tamaño de la empresa.

Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.

Distribución de riesgos en la empresa.

Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, 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 capo 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.

Formación.

Todo personal que realice su contenido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo, Mutuas de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la Empresa y en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Reconocimientos médicos.

Al ingresar en la empresa constructora, todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

De la propiedad

La propiedad viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a ser visado por la Oficina de Supervisión de Proyectos.

La propiedad deberá asimismo, proporcionar el preceptivo "Libro de Incidencias" debidamente cumplimentado.

Igualmente abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

De la Empresa Constructora

La/s Empresa/s Constructora/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Constructora/s, cumplirá/n 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.

Del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al Coordinador de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia en el Libro de Incidencias.

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

8.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiese 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 aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

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

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 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.

9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Albacete – julio- 2.014

El Ingeniero redactor:

BERNARDO| MONSERRAT| LAFUENTE

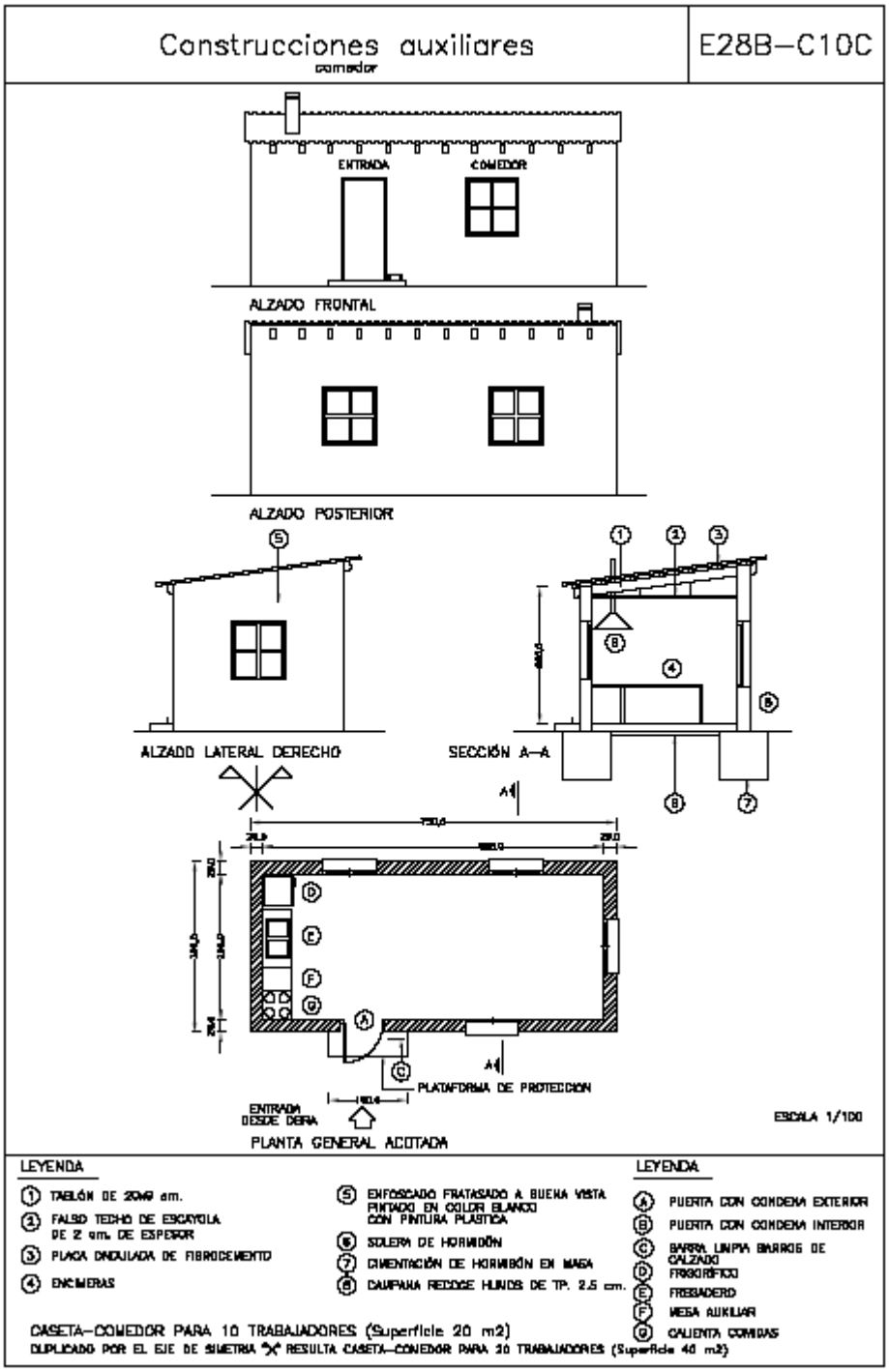
Firmado digitalmente por BERNARDO|MONSERRAT|LAFUENTE
Nombre de reconocimiento (DN): cn=BERNARDO|MONSERRAT|LAFUENTE, serialNumber=20760445R, givenName=BERNARDO, sn=MONSERRAT LAFUENTE, ou=Ciudadanos, o=Generalitat Valenciana, c=ES
Fecha: 2014.07.18 09:42:34 +02'00'

Fdo.: Bernardo Monserrat Lafuente
Ing. de Caminos. Cdo. nº 7.269

Planos y Fichas tipo

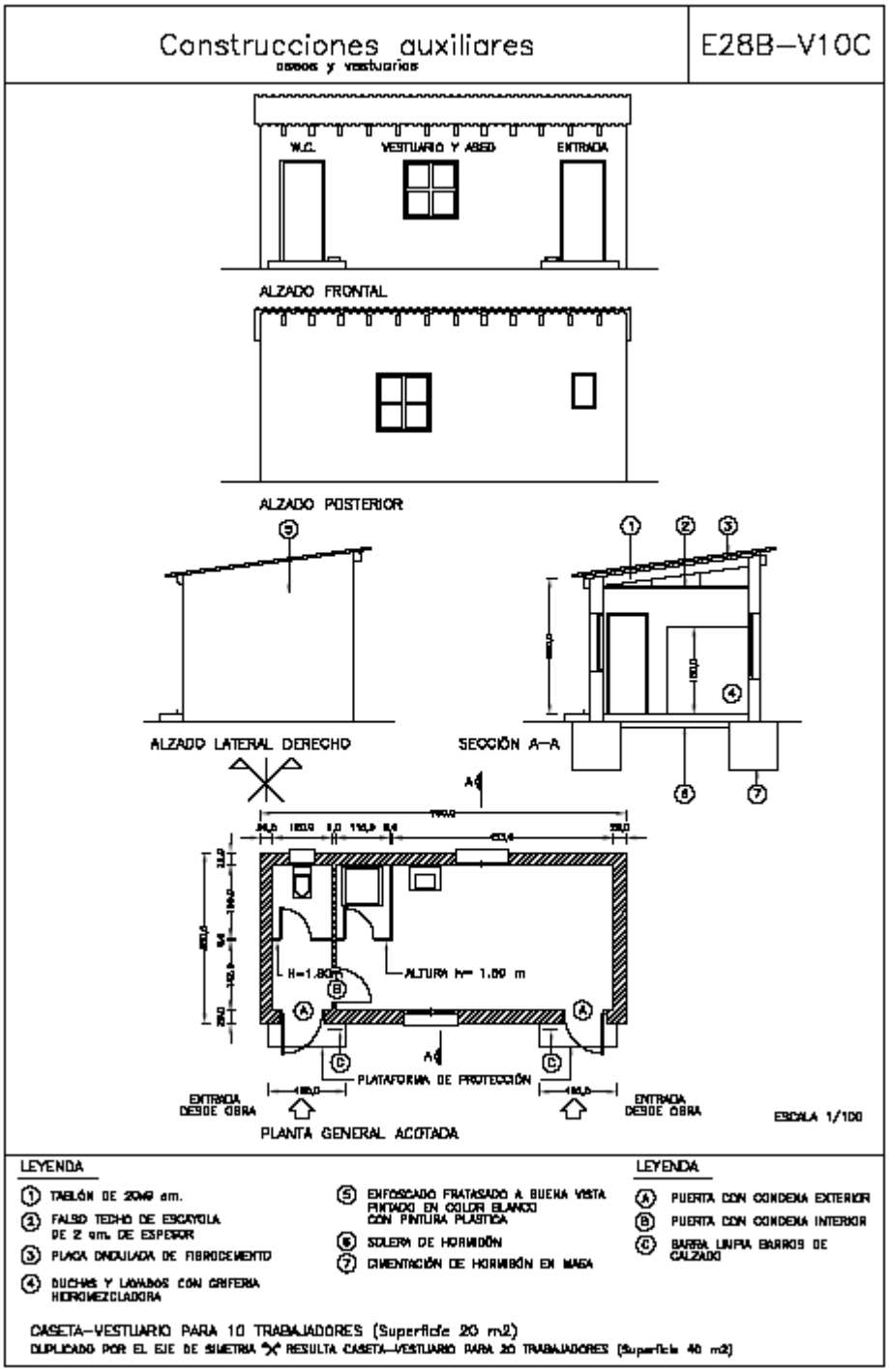
SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR **Comedor para 10 trabajadores**	**PLANO Nº:1.1**



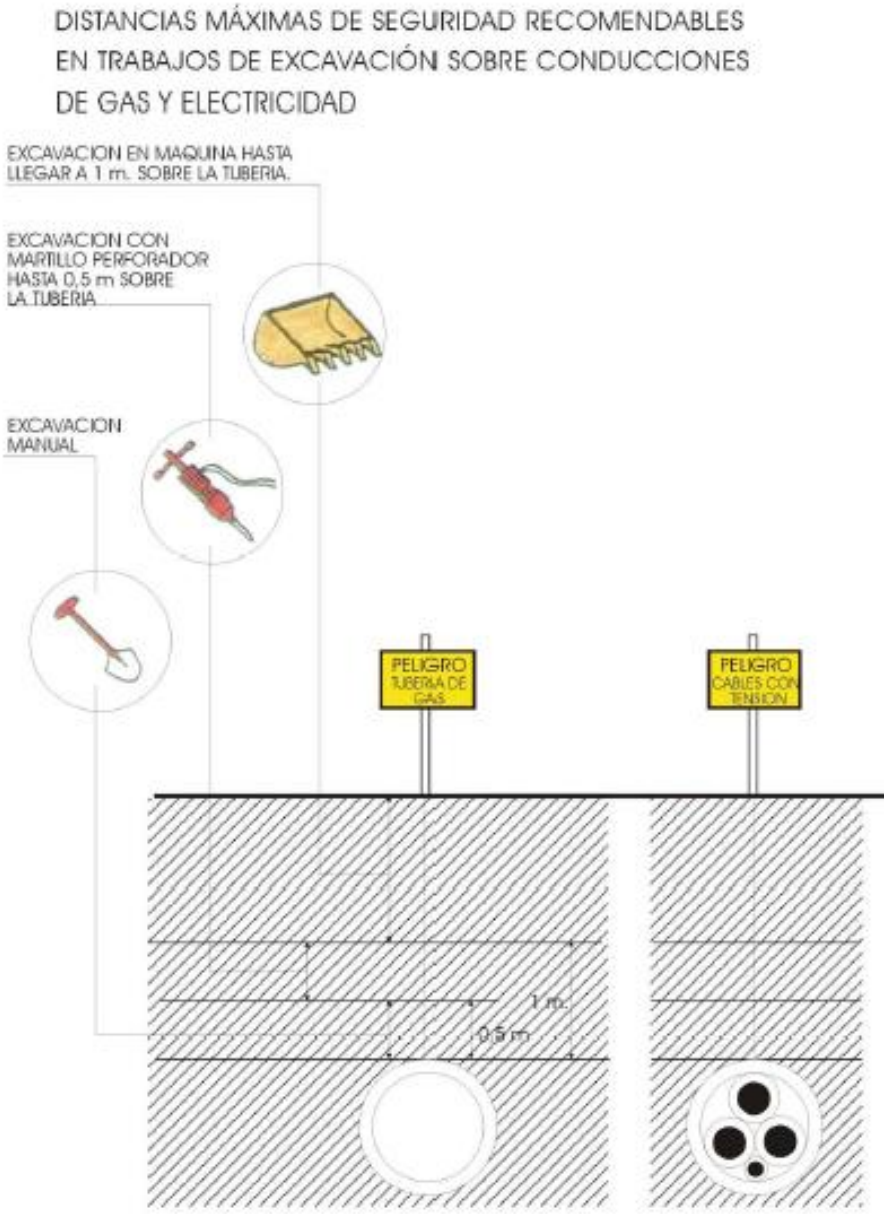
SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR **Aseos y vestuarios para 10 trabajadores**	**PLANO Nº:1.2**



SEGURIDAD Y SALUD

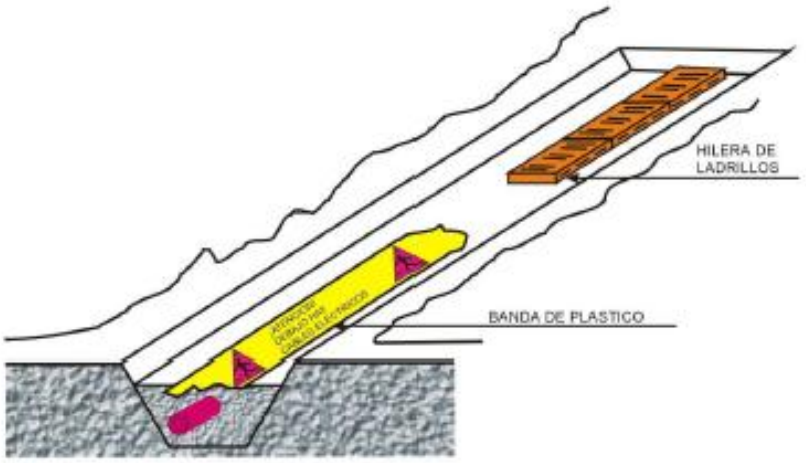
TRABAJOS PREVIOS **Distancias de seguridad en excavaciones**	**PLANO Nº:2.1.**



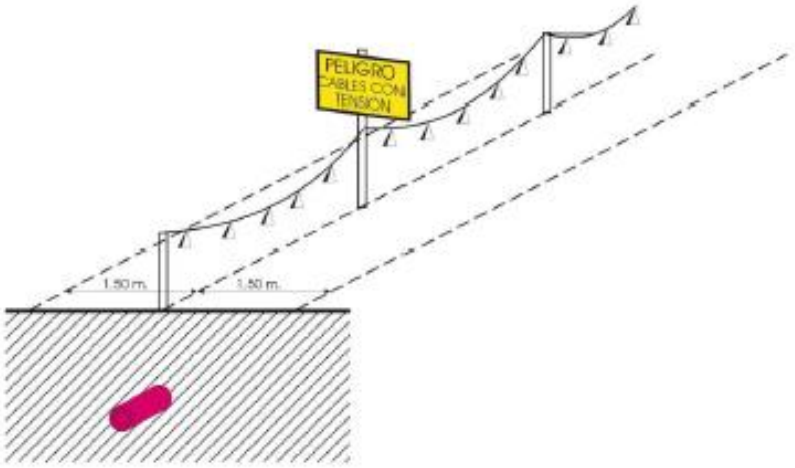
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS PREVIOS **Señalización conducciones eléctricas**	**PLANO Nº:2.2.**

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELÉCTRICAS



SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD



SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACION ELECTRICA Esquemas	PLANO Nº:3.1.

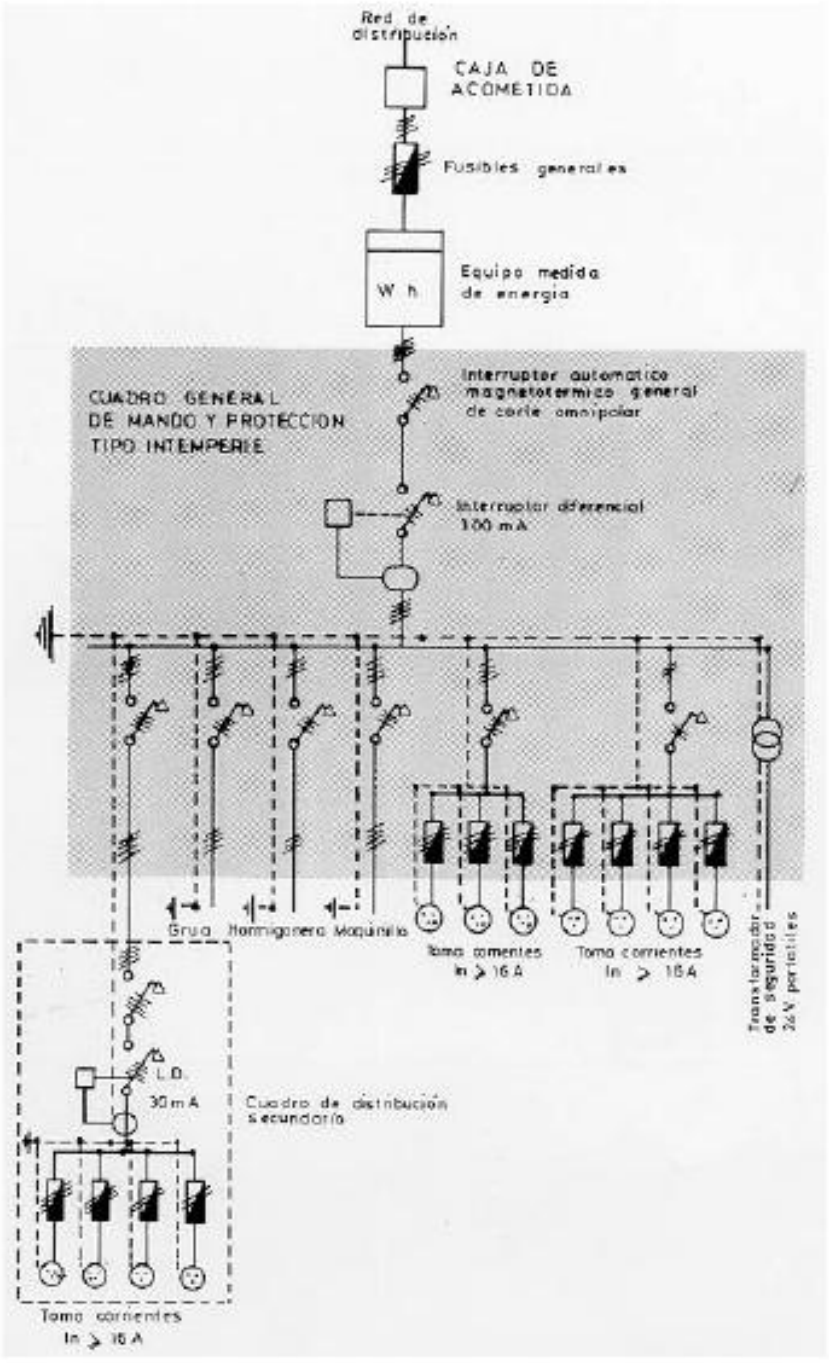


Fig. 5: Esquema eléctrico unifilar

SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACION ELECTRICA Esquemas	PLANO Nº:3.2.

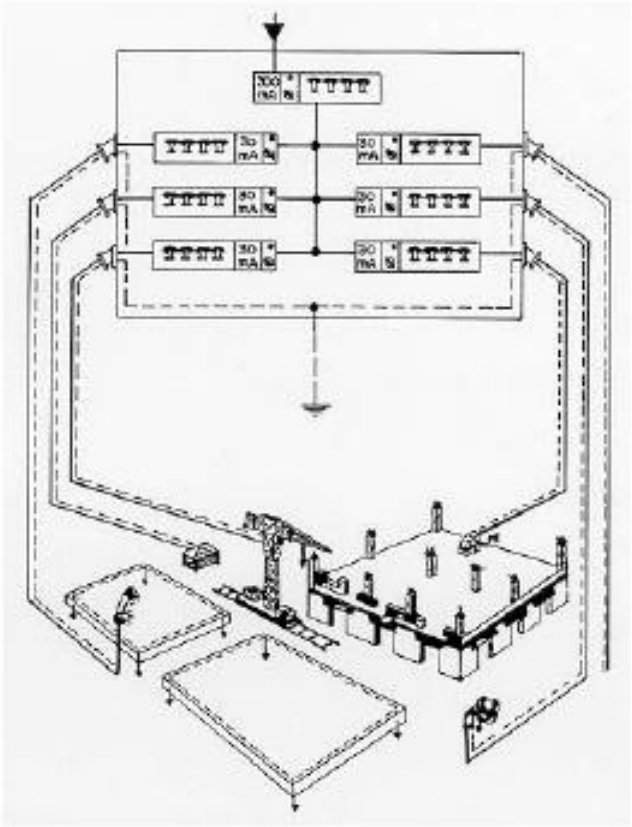


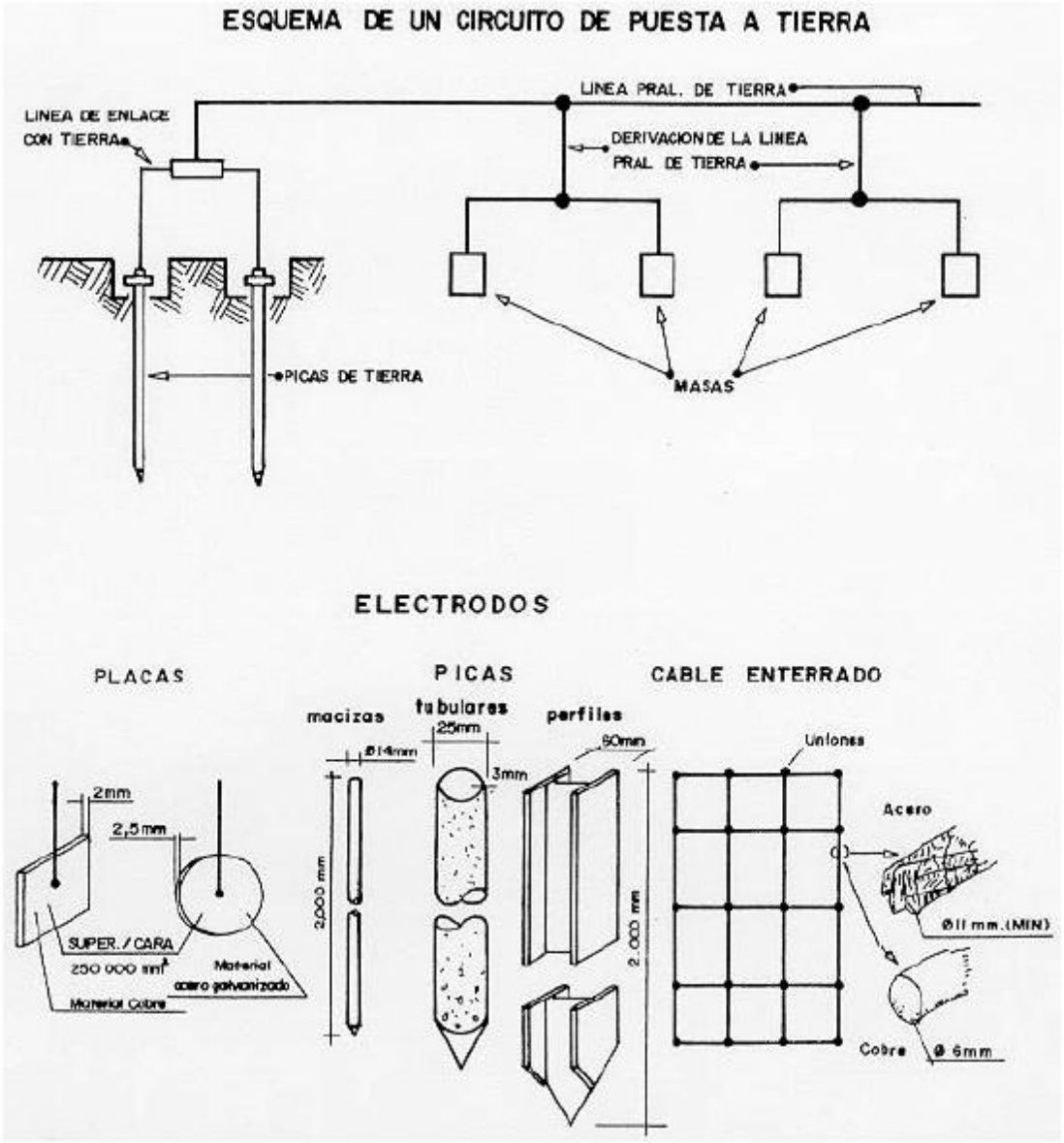
Fig. 6: Representación esquemática de una instalación interior de obra

Tabla 1: Secciones mínimas. Conductores de protección

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm²)	Sección mínima de los conductores de protección (Sp (mm²))
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	$\frac{S}{2}$

SEGURIDAD Y SALUD

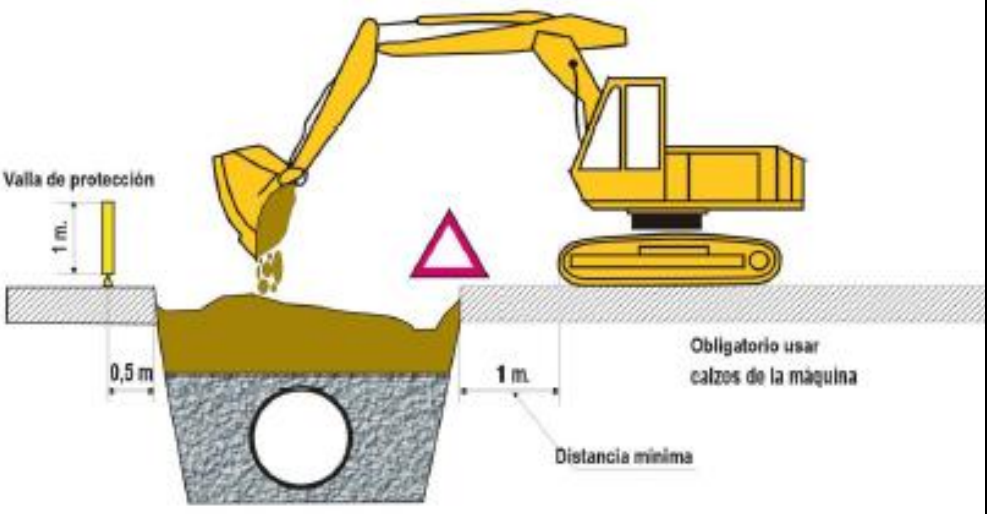
INSTALACION ELECTRICA Esquemas	PLANO Nº:3.3



SEGURIDAD Y SALUD

RELLENOS Riesgos mas frecuentes	PLANO Nº:4.1

RIESGOS MAS FRECUENTES



RELLENOS

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Desprendimientos o deslizamientos de tierras Atropellos y atrapamientos Colisiones, vuelcos y falsas maniobras Maquinas en marcha fuera de control Caídas por pendientes de personal y maquinaria Caídas de personal a distinto nivel Caídas de personal al mismo nivel Contacto con lineas eléctricas aéreas o enterradas Ruido y vibraciones Interferencias con infraestructuras urbanas Quemaduras y golpes Caídas de objetos	- Empleo del talud adecuado según terreno - Entibación adecuada en zanjas. - Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar - Correcto uso y mantenimiento de la maquinaria - Se prohíbe el acceso a personas no autorizadas - Se prohíbe levantar o transportar personal - Uso de los E.P.I. Recomendables - Se prohíbe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando - Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas. - Colocación de vallas de protección

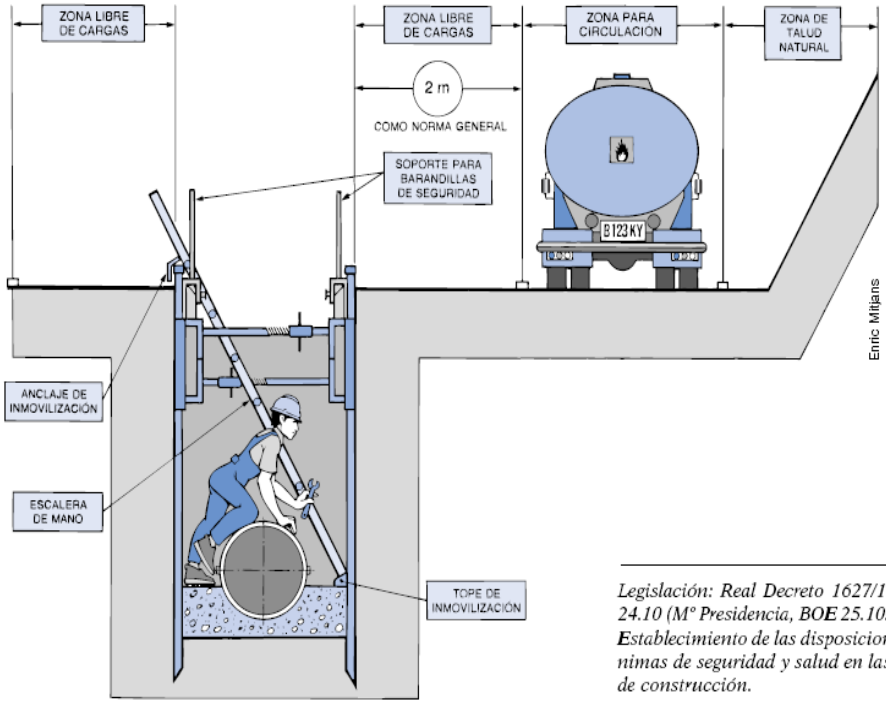
SEGURIDAD Y SALUD

ZANJAS
Inclinación de taludes en función del terreno

PLANO Nº:5.1

Tabla: Inclinación de taludes en función de la naturaleza del terreno

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	TERRENOS				TERRENOS			
	Secos		Inmersos		Secos		Inmersos	
	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente
Roca dura	80°	5/1	80°	5/1				
Roca blanda o fisurada	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos, pedregosos, derribos	45°	1/1	40°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
Tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con piedra y tierra vegetal	45°	1/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	7/10	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa	30°	3/5	20°	1/3	30°	6/10	20°	1/3



Legislación: Real Decreto 1627/1997 de 24.10 (Mº Presidencia, BOE 25.10.1997). Establecimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

SEGURIDAD Y SALUD

ZANJAS **Distancias y alturas de seguridad**	**PLANO Nº:5.2**

Nivel de peligro en las excavaciones en zanja

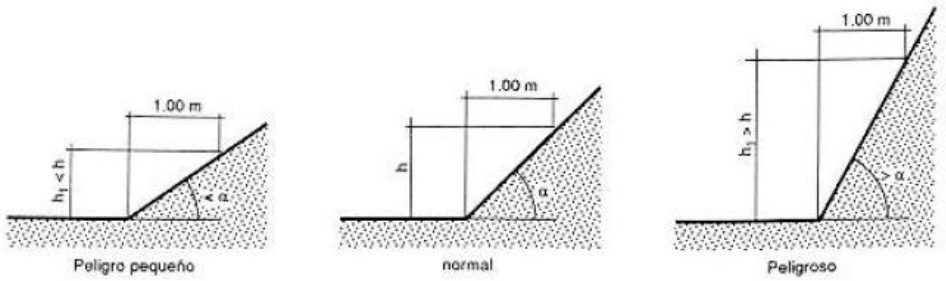


Fig. 1: Talud natural de α°

Distancias mínimas de seguridad del material apilado.

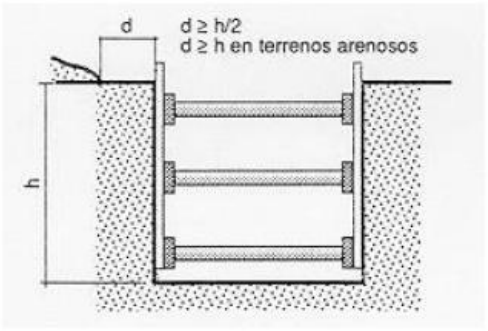


Fig. 2

Altura máxima admisible en metros de taludes libres de solicitaciones

Tabla 1: Determinación de la altura máxima admisible para taludes libres de solicitaciones

Tipo de terreno	Angulo de talud β	Resistencia a compresión simple Ru en kg/cm²				
		0,250	0,375	0,500	0,625	≥ 0,750
Arcilla y limos muy plásticos	30	2,40	4,60	6,80	7,00	7,00
	45	2,40	4,00	5,70	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,20	7,00
Arcilla y limos de plasticidad media	30	2,40	4,90	7,00	7,00	7,00
	45	2,40	4,10	5,90	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,30	7,00
Arcilla y limos poco plásticos, arcillas arenosas y arenas arcillosas	30	4,50	7,00	7,00	7,00	7,00
	45	3,20	5,40	7,00	7,00	7,00
	60	2,50	3,90	5,30	6,80	7,00
		(H máx. en m)*				

* Valores intermedios se interpolarán linealmente

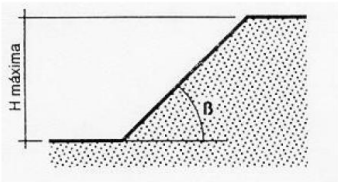


Fig. 3

SEGURIDAD Y SALUD

ZANJAS
Alturas máxima y distancias de seguridad

PLANO Nº:5.3

Altura máxima admisible H máx. en cortes ataluzados del terreno con ángulo entre 60º y 90º

Tabla 2: Altura máxima admisible H máx. en m*

Resistencia a compresión simple Ru en Kg/cm²	Peso específico aparente γ en g/cm³				
	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80
0,250	1,06	1,10	1,15	1,20	1,25
0,300	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50
0,400	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10
0,500	2,10	2,20	2,30	2,45	2,60
0,600	2,60	2,70	2,80	2,95	3,10
0,700	3,00	3,15	3,30	3,50	3,70
0,800	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20
0,900	3,90	4,05	4,20	4,45	4,70
1,000	4,30	4,50	4,70	4,95	5,20
1,100	4,70	4,95	5,20	5,20	5,20
≥ 1,200	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20

* Valores intermedios se interpolarán linealmente

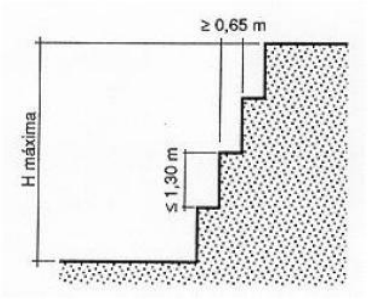


Fig. 4

Distancias de seguridad de solicitaciones al borde del talud.

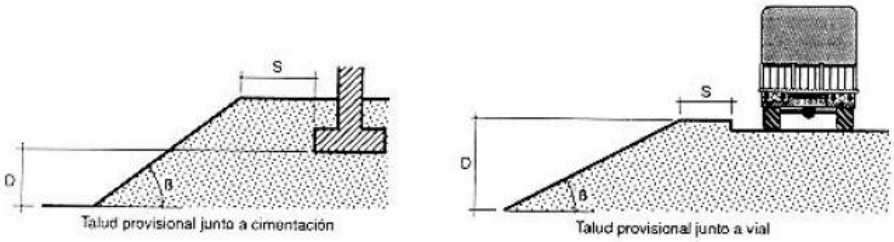


Fig. 5

Tabla 3: Determinación de la distancia de seguridad (S en fig. 5) para cargas próximas al borde de una zanja

Tipo de solicitación	Angulo de talud	
	β > 60°	β ≤ 60°
Cimentaciones	D	D
Vial o acopios equivalentes	D	D/2

SEGURIDAD Y SALUD

ZANJAS
Distancias y alturas de seguridad

PLANO Nº:5.4

Nivel de peligro en las excavaciones en zanja

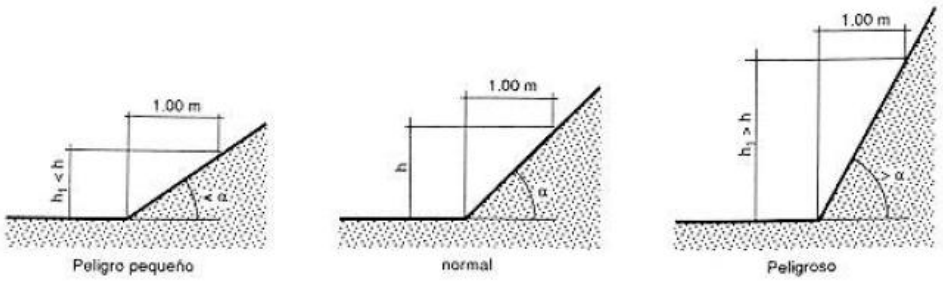


Fig. 1: Talud natural de α°

Distancias mínimas de seguridad del material apilado.

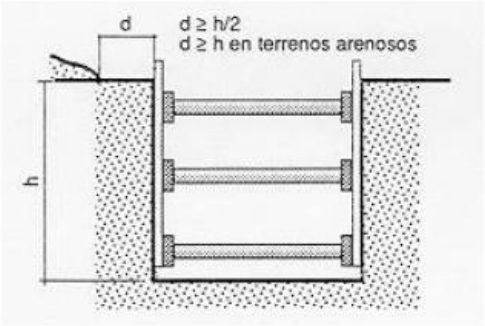


Fig. 2

Altura máxima admisible en metros de taludes libres de solicitaciones

Tabla 1: Determinación de la altura máxima admisible para taludes libres de solicitaciones

Tipo de terreno	Angulo de talud β	Resistencia a compresión simple Ru en kg/cm²				
		0,250	0,375	0,500	0,625	≥ 0,750
Arcilla y limos muy plásticos	30	2,40	4,60	6,80	7,00	7,00
	45	2,40	4,00	5,70	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,20	7,00
Arcilla y limos de plasticidad media	30	2,40	4,90	7,00	7,00	7,00
	45	2,40	4,10	5,90	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,30	7,00
Arcilla y limos poco plásticos, arcillas arenosas y arenas arcillosas	30	4,50	7,00	7,00	7,00	7,00
	45	3,20	5,40	7,00	7,00	7,00
	60	2,50	3,90	5,30	6,80	7,00
		(H máx. en m)*				

* Valores intermedios se interpolarán linealmente

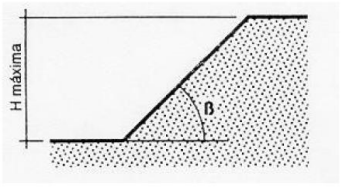


Fig. 3

SEGURIDAD Y SALUD

ZANJAS
Tipos de entibación

PLANO Nº:5.5

Tipo de entibación en función del terreno y la profundidad

Tabla 6: Elección del tipo de cimentación

Tipo de terreno	Solicitación	Profundidad P del corte en m. *			
		< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
Coherente	Sin solicitación	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
	Solicitación de vial	Ligera	Semicuajada	Cuajada	Cuajada
	Solicitación de cimentación	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada
Suelto	Indistintamente	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada

* Entibación no necesaria en general

Tipos de entibación

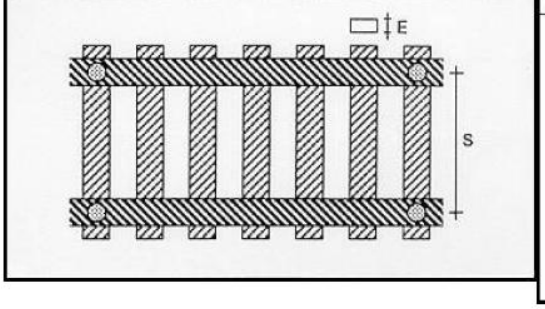
ENTIBACION SEMICUAJADA

↓E ↓q → S

Determinación de la separación vertical S en cm entre ejes de apoyo, en función del grueso mínimo E en mm del Tablero y del empuje total q en kg/cm², o viceversa

Grueso mínimo del tablero E en mm						Separación vertical S en cm
20	25	30	52	65	76	
0,17	0,27	0,39	1,20	1,87	2,53	30
0,06	0,10	0,14	0,43	0,68	0,92	50
		0,06	0,19	0,30	0,41	75
			0,10	0,16	0,23	100

Grueso mínimo del tablero E en mm



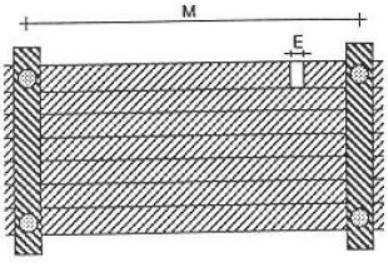
ENTIBACION CUAJADA

↓E ↓q → M

Determinación de la separacione horizontal M en cm, en función del grueso mínimo E en mm del tablero y del empuje total q en kg/cm², o viceversa

Grueso mínimo del tablero E en mm			Separación horizontal M o A en cm
52	65	76	
0,21	0,33	0,46	100
0,13	0,21	0,29	125
0,07	0,15	0,20	150
0,05	0,09	0,15	175
0,03	0,06	0,10	200

Empuje q en kg/cm²



SEGURIDAD Y SALUD

ZANJAS
Tipos de entibación

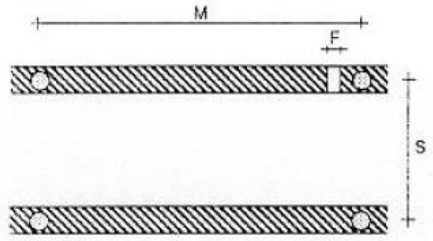
PLANO Nº:5.6

ENTIBACION LIGERA

↓ F
↓
→ q → S → M

Determinación de las separaciones entre codales, vertical S en cm y horizontal M en cm, en función del grueso mínimo F en mm del cabecero y del empuje total q en kg/cm², o viceversa.

Grueso mínimo del cabecero F en mm			Separación vertical S en cm	Separación horizontal M en cm
52	65	78		
0,10	0,16	0,23	30	100
0,06	0,10	0,14	30	125
	0,07	0,10	30	150
	0,05	0,07	30	175
		0,05	30	200
0,06	0,10	0,13	50	100
0,04	0,06	0,08	50	125
	0,04	0,06	50	150
		0,04	50	175
0,04	0,06	0,09	75	100
	0,04	0,06	75	125
		0,04	75	150
	0,05	0,06	100	100
Empuje q en kg cm³		0,04	100	125

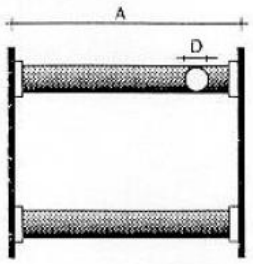


ENTIBACIONES CUAJADA, SEMICUAJADA Y LIGERA

↓ H max
↓
D

Determinación del diámetro mínimo D en cm del codal, de longitud ≤ 2 m, libre de pandeo y de aplastamiento del durmiente, en función del empuje horizontal H en kg que soporta, o viceversa.
Siendo en zanjas con entibación:
Ligera: H = 1,50 q.M.S.
Cuajada o semicuajada: H = 0,75 q.M.S.

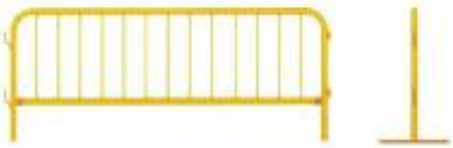
H max. en kg	1.570	1.900	2.260	2.650	3.080	3.530
D en cm	10	11	12	13	14	15



SEGURIDAD Y SALUD

VALLAS DE CERRAMIENTO Valla contención de peatones	PLANO Nº:6.1

VALLAS MOVILES DE CONTENCION DE PEATONES

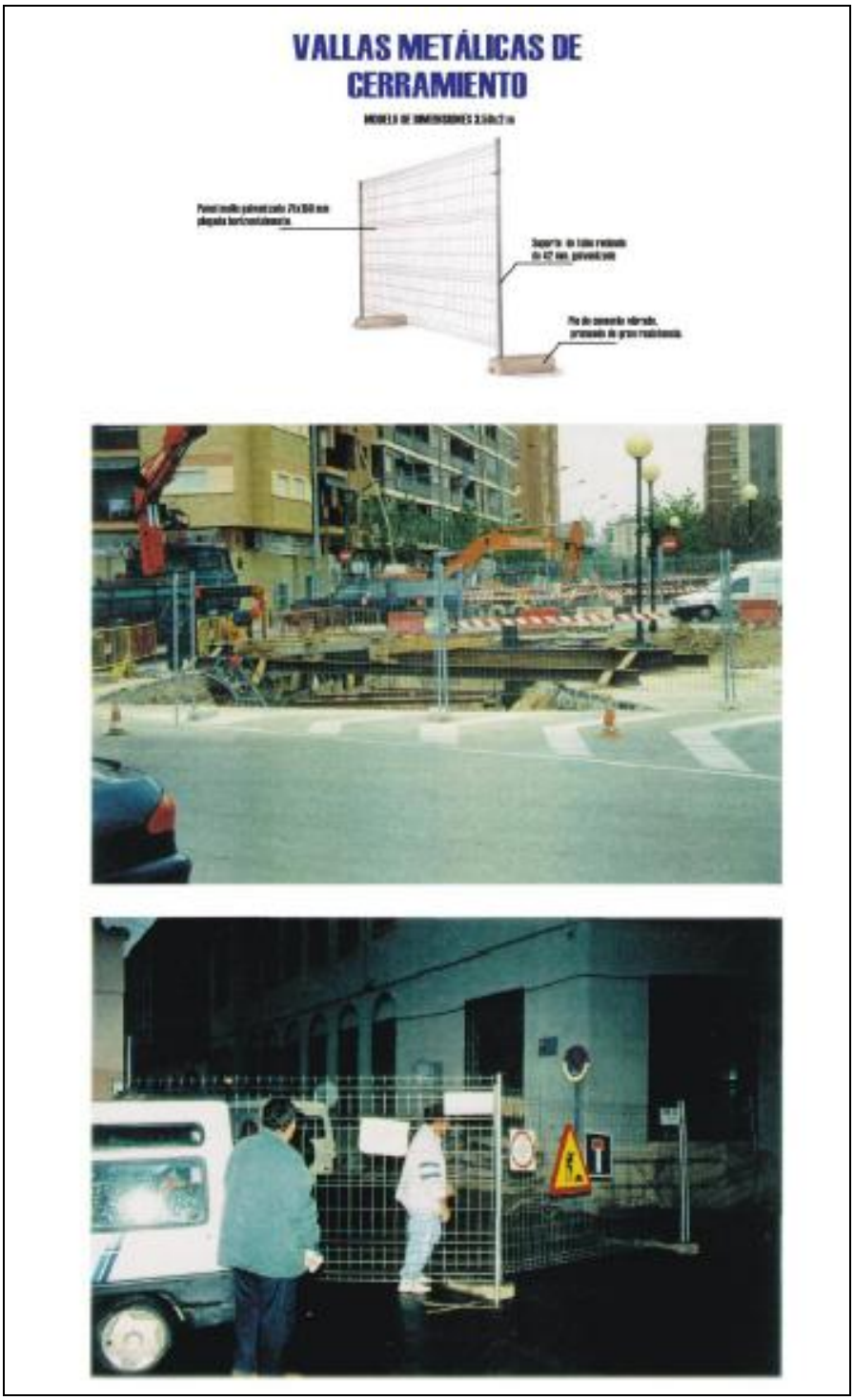






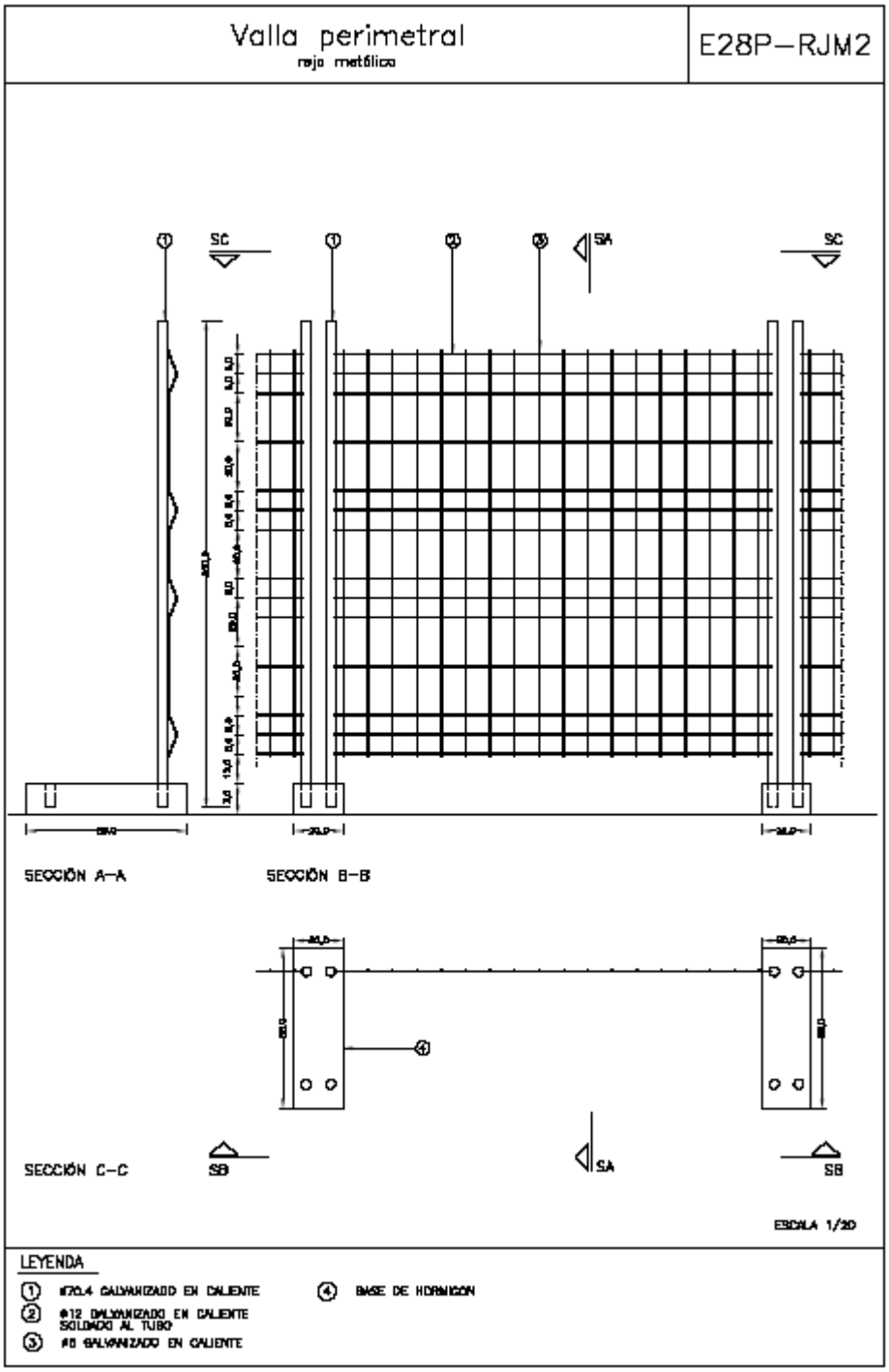
SEGURIDAD Y SALUD

VALLAS DE CERRAMIENTO Valla metálica de cerramiento	PLANO Nº:6.2



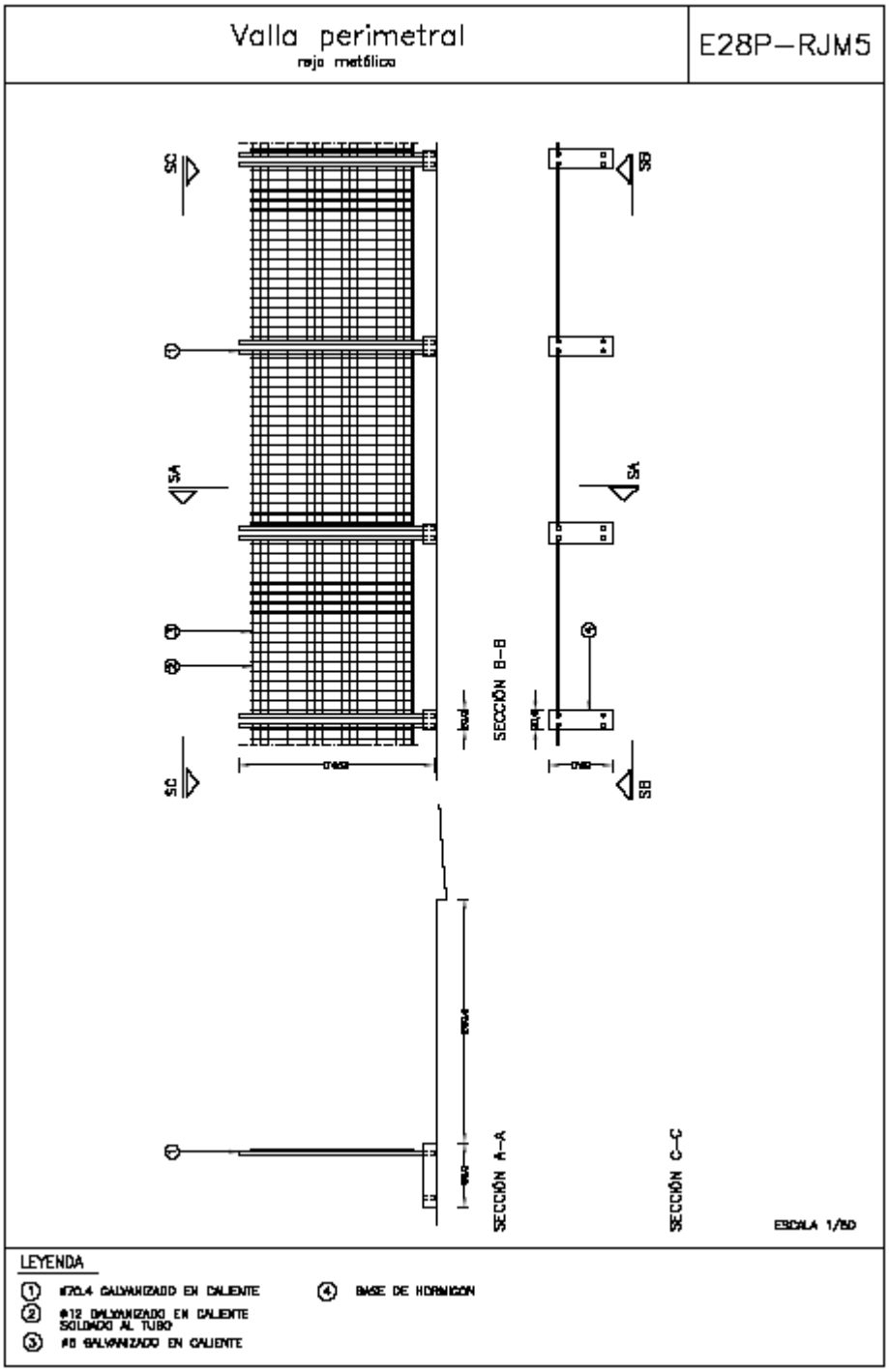
SEGURIDAD Y SALUD

VALLAS DE CERRAMIENTO **Valla metálica de cerramiento**	**PLANO Nº:6.3**



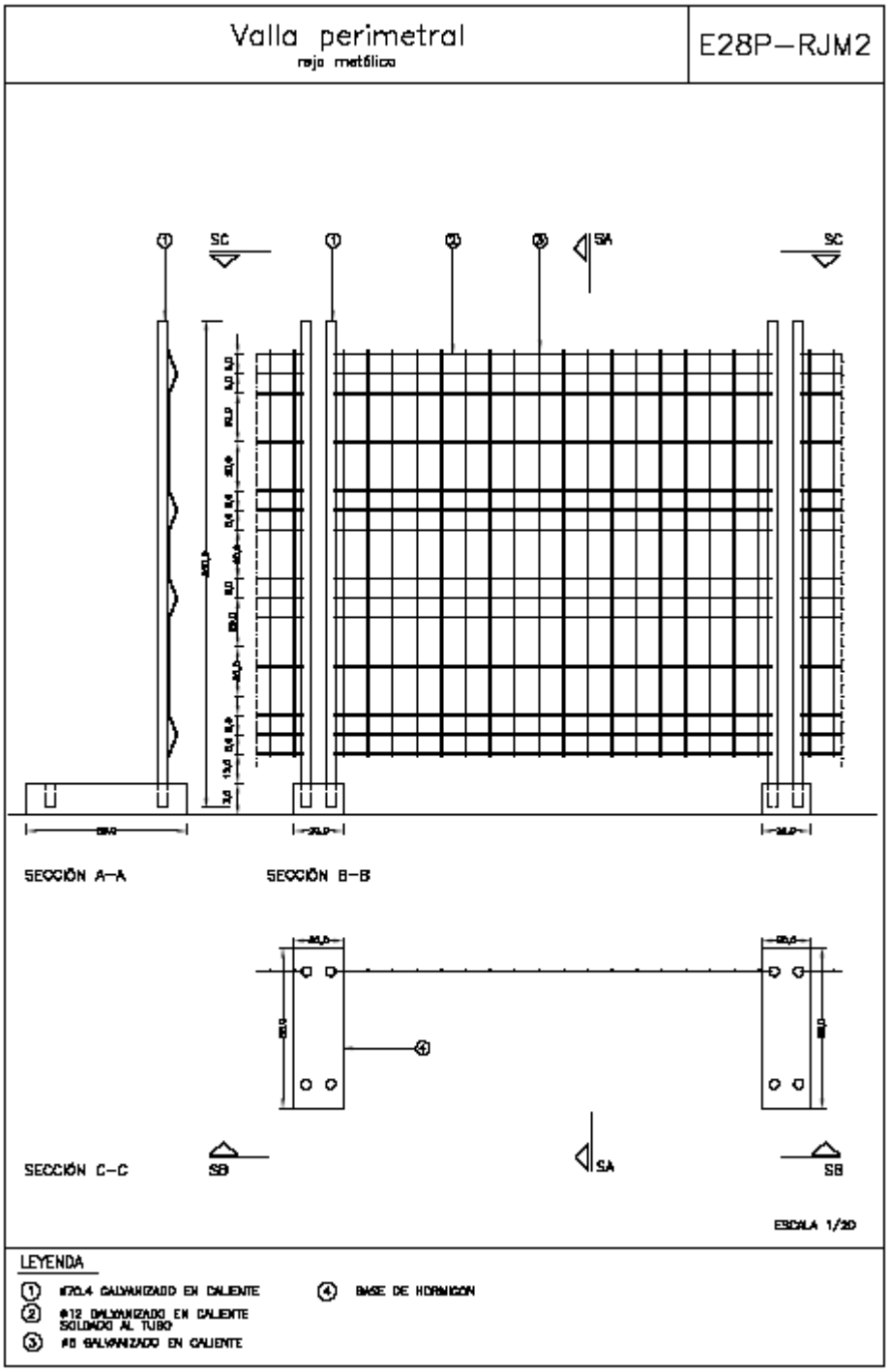
SEGURIDAD Y SALUD

VALLAS DE CERRAMIENTO **Valla metálica de cerramiento**	**PLANO Nº:6.4**



SEGURIDAD Y SALUD

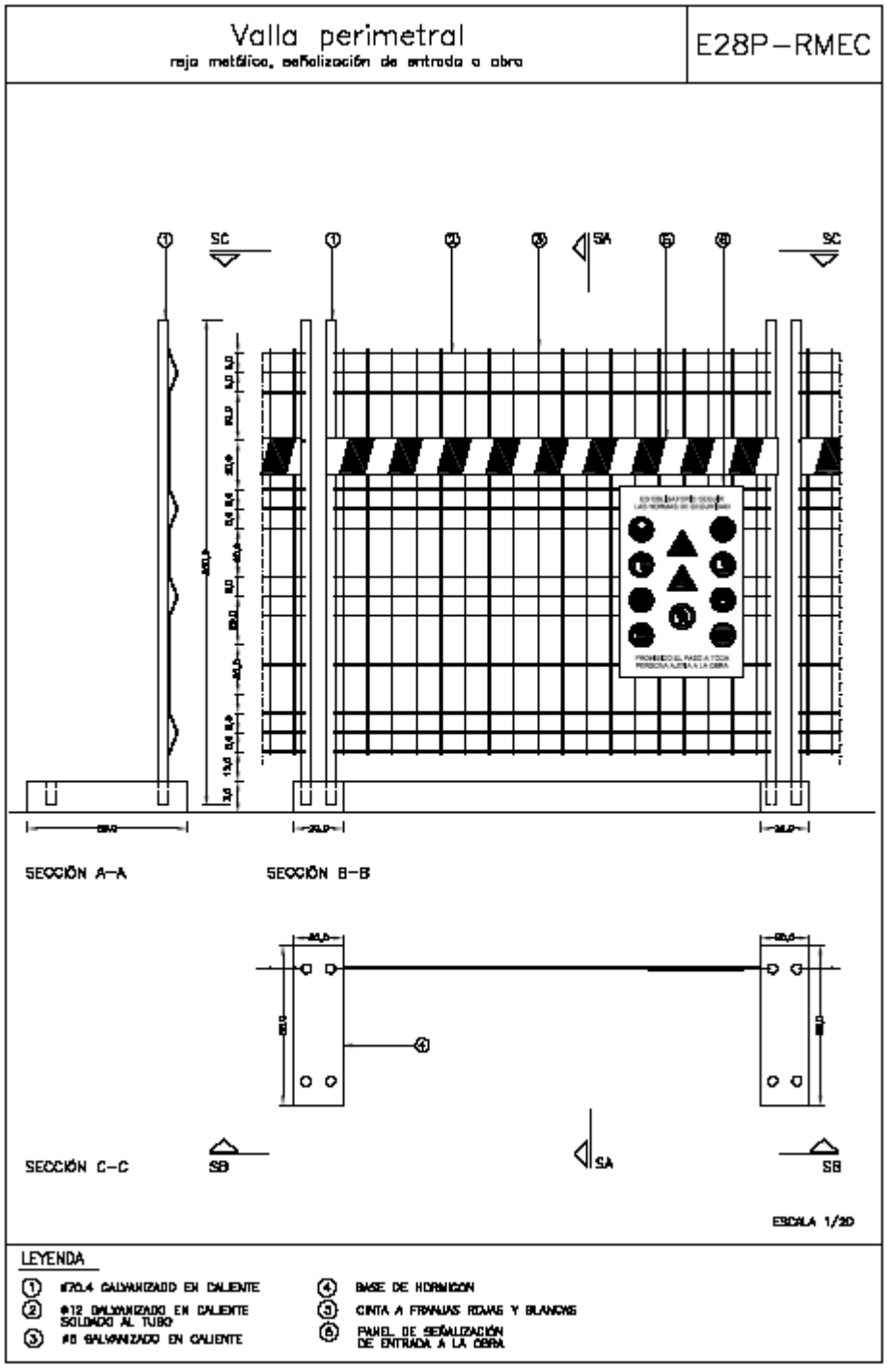
VALLAS DE CERRAMIENTO **Valla metálica de cerramiento**	**PLANO Nº:6.5**



SEGURIDAD Y SALUD

VALLAS DE CERRAMIENTO
Valla metálica cerramiento con señalización

PLANO Nº:6.6



SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES **Protección de pies y piernas**	**PLANO Nº:7.1**

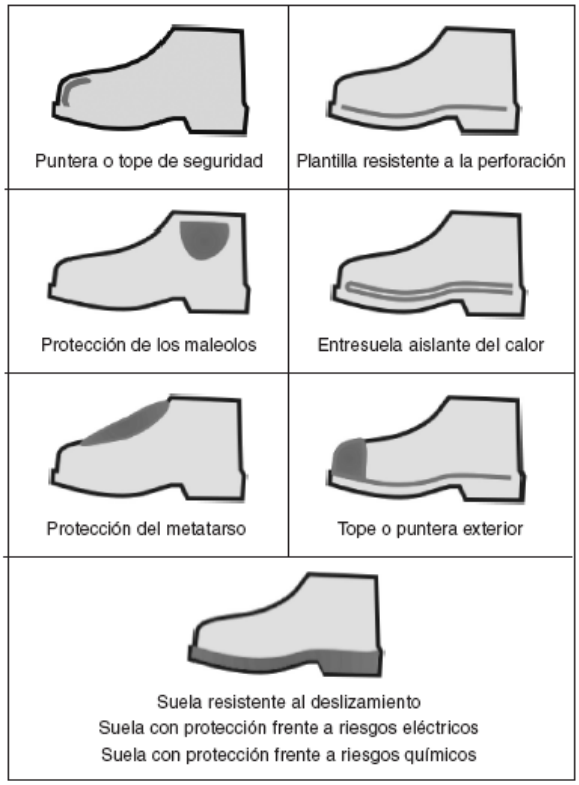


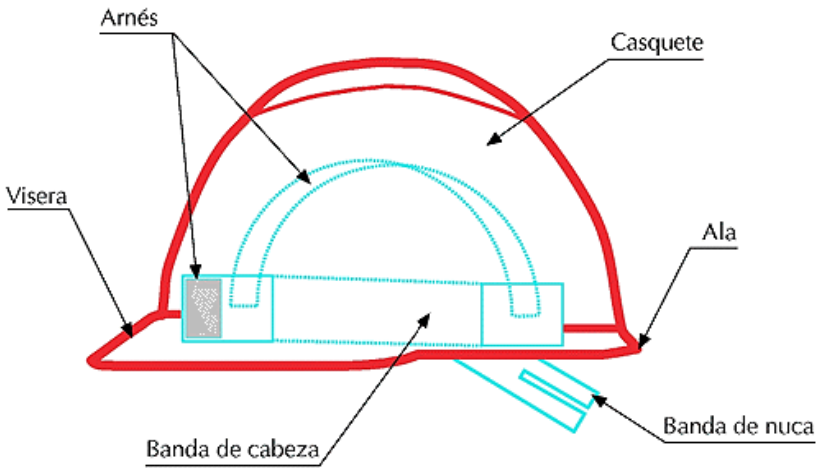
Figura 1. Elementos de protección



Figura 2. Diseños de calzados

SEGURIDAD Y SALUD

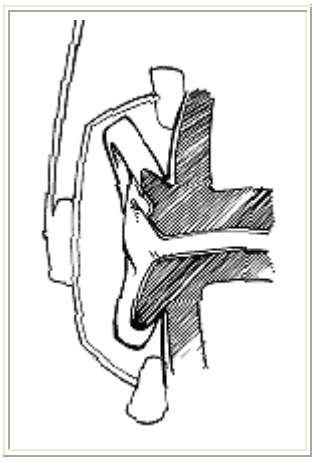
PROTECCIONES INDIVIDUALES Cascos	PLANO Nº:7.2



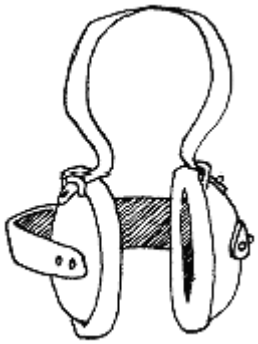
	RIESGOS	TIPO DE CASCO		
		N	E-B	E-AT
ESPECIFICOS	CHOQUES, GOLPES, CAIDAS DE OBJETOS, PROYECCION DE OBJETOS, ETC...	X	X	X
CONDICIONES ESPECIALES DE USO	TEMPERATURAS			
	DE 5 A 50 °C	X	X	X
	DE –15 A 50 °C		X	
	ELECTRICIDAD			
	INFERIOR A 1.000 V (B.T.)	X	X	X
	INFERIOR A 20.000 V (A.T.)			X

SEGURIDAD Y SALUD

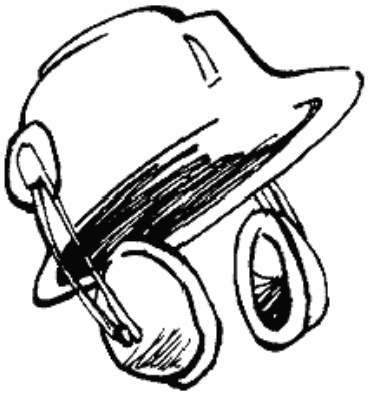
PROTECCIONES INDIVIDUALES **Protectores auditivos**	**PLANO Nº:7.3**



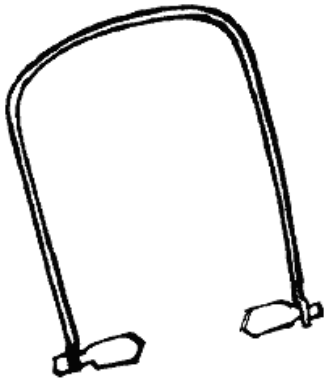


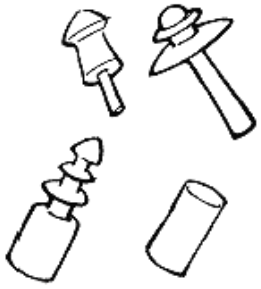


Orejeras



Casco Orejeras

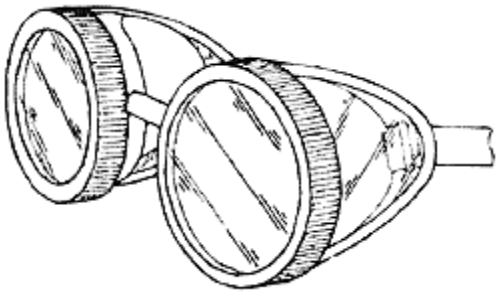
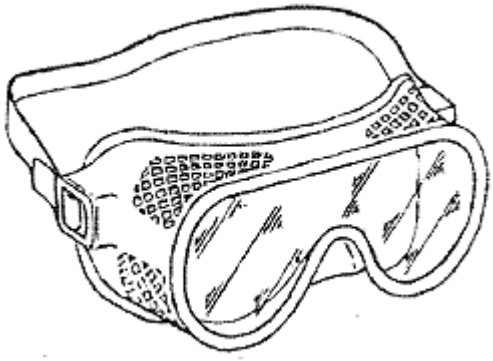




Tapones

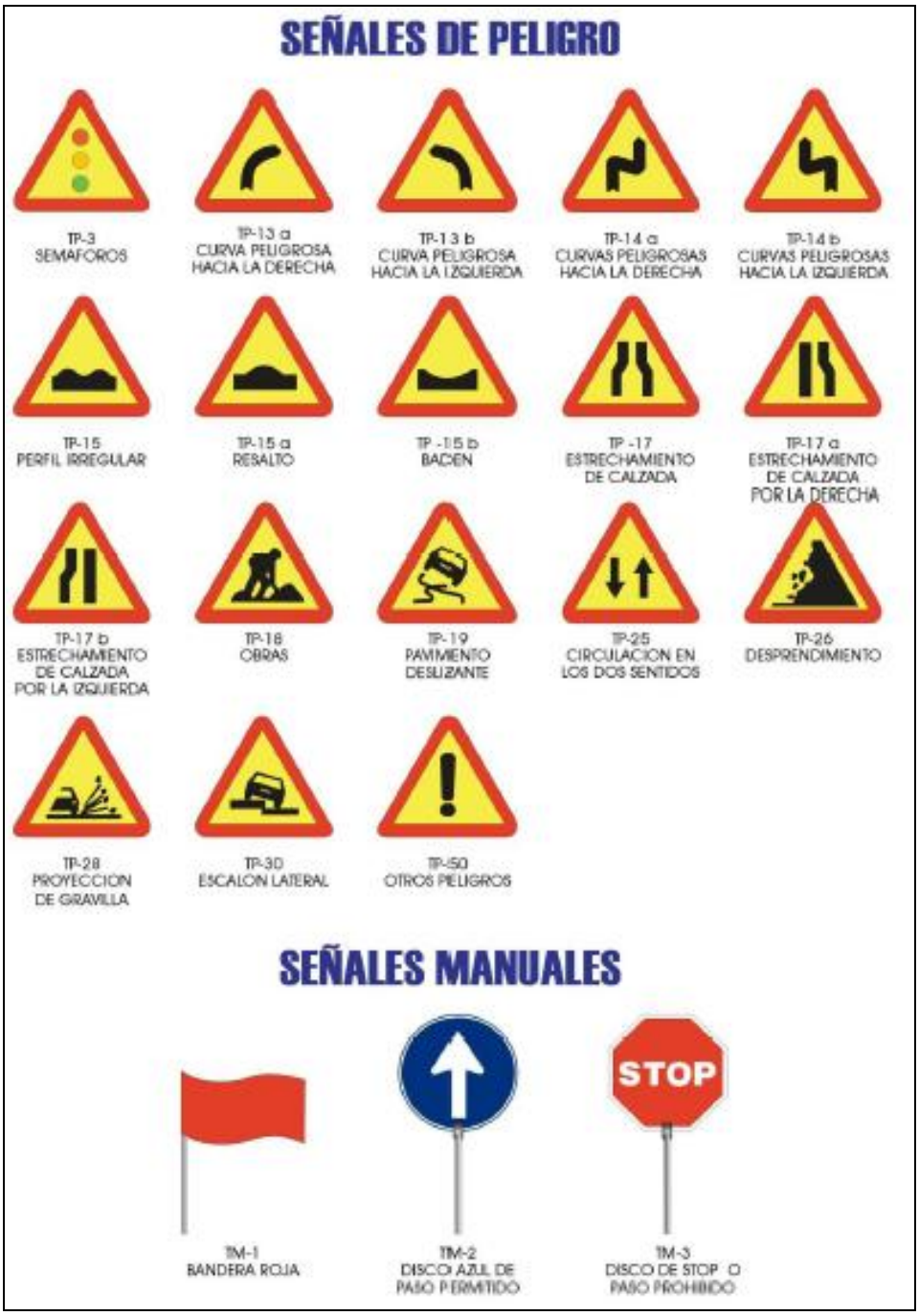
SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES Protección ocular y facial	PLANO Nº:7.4

Cazoleta	Adaptable al rostro
	
Universal	**Integral**
	

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Señales	PLANO Nº:8.1



SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Señales	PLANO Nº:8.2



SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Señales de uso general en obra	PLANO Nº:9.1



SEGURIDAD Y SALUD

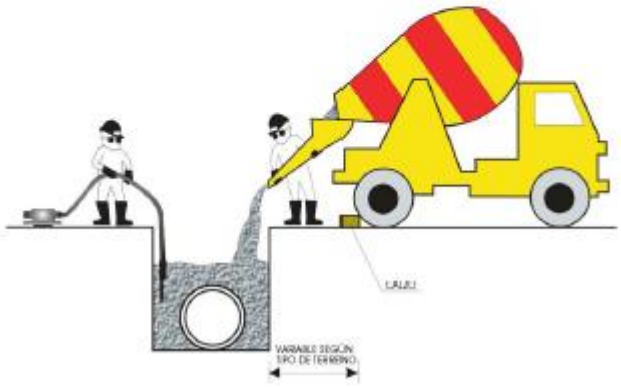
SEÑALIZACIÓN DE OBRAS
Códigos de señales maniobra

PLANO Nº:9.2

SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS CON HORMIGON Riesgos mas frecuentes	PLANO Nº:10.1

RIESGOS MAS FRECUENTES



RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Caida de personas y/u objetos al mismo nivel Caida de personas y/u objetos a distinto nivel Rotura, reventón o caida de encofrados Pisadas sobre objetos punzantes Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos) Fallo en entibaciones Corrimiento de tierras Atropellos y atrapamientos Ruido y vibraciones Electrocución (contactos eléctricos) Quemaduras y golpes Caidas o vuelcos de maquinaria	- Uso de los E.P.I. Recomendables - Instalación de topes de seguridad al final del recorrido del camión hormigonera. - Se prohibe acercar las ruedas de los camiones a menos de 2 m del borde de la excavación. - Instalación de barandillas solidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guia de la canaleta. - Instalación de un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos amarrando el mosquetón del cinturón de seguridad en tajos con riesgo a caidas de altura - Se habilitarán"puntos de permanencia" seguros; intermedios, en situaciones de vertido a media ladera - Maniobras de vertido dirigida por un Capataz o persona responsable,evitando maniobras incorrectas -En cargas con cubilote se prohibe sobrepasar la carga máxima admisible de la gruja

SEGURIDAD Y SALUD

TELEFONOS DE EMERGENCIA | **PLANO Nº:12.1**

SERVICIOS MÉDICOS	**Teléfonos**	**TELÉFONOS DE LA EMPRESA**	
HOSPITALES y CENTROS DE SALUD	**Teléfonos**	**Dirección**	**Población**
Cruz Roja	**Teléfonos**	**Cruz Roja**	**Teléfonos**
Mutuas de Accidente Trabajo	**Teléfonos**	**Dirección**	**Población**

TELEFONOS SERVICIOS OFICIALES		**COMPAÑÍAS DE SERVICIO**	
BOMBEROS	080	ELECTRICIDAD	901 202 020
POLICÍA LOCAL	092	GAS	900 760 760
POLICÍA NACIONAL	091	AGUA	963 860 600
GUARDIA CIVIL	062	TELEFÓNICA	1003
INSPECCIÓN PROVINCIAL DE TRABAJO		Teléfono: 963 16 82 00	
Dirección: C/ Uruguay, 13 VALENCIA		Fax: 963 16 82 69	

Mediciones y Presupuesto

CAPITULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1.- E.P.I. PARA LA CABEZA

1.1.1 **Ud** **Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	14				14,000	
					14,000	14,000
Total ud .....:				**14,000**	**4,03**	**56,42**

1.1.2 **Ud** **Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total ud .....:				**12,000**	**10,44**	**125,28**

1.1.3 **Ud** **Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total ud .....:				**12,000**	**2,65**	**31,80**

1.1.4 **Ud** **Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total ud .....:				**12,000**	**27,03**	**324,36**

1.1.5 **Ud** **Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total ud .....:				**12,000**	**1,96**	**23,52**

1.1.6 **Ud** **Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total ud .....:				**12,000**	**11,66**	**139,92**

Total Subcapítulo 1.1.- E.P.I. PARA LA CABEZA: ***701,30***

1.2.- E.P.I. PARA EL CUERPO

1.2.1 **Ud** **Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total ud .....:				**12,000**	**14,84**	**178,08**

1.2.2 **Ud** **Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000

CAPITULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud .....:	**12,000**	**16,75**	**201,00**

1.2.3 Ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
12				12,000	
				12,000	12,000

Total ud .....:	**12,000**	**4,61**	**55,32**
Total Subcapítulo 1.2.- E.P.I. PARA EL CUERPO:			***434,40***

1.3.- E.P.I. PARA LAS MANOS

1.3.1 Ud Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
14				14,000	
				14,000	14,000

Total ud .....:	**14,000**	**2,33**	**32,62**

1.3.2 Ud Par guantes de piel-conductor. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
14				14,000	
				14,000	14,000

Total ud .....:	**14,000**	**6,04**	**84,56**

1.3.3 Ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total ud .....:	**2,000**	**31,01**	**62,02**

1.3.4 Ud Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4				4,000	
				4,000	4,000

Total ud .....:	**4,000**	**8,53**	**34,12**
Total Subcapítulo 1.3.- E.P.I. PARA LAS MANOS:			***213,32***

1.4.- E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS

1.4.1 Ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
12				12,000	
				12,000	12,000

Total ud .....:	**12,000**	**33,18**	**398,16**
Total Subcapítulo 1.4.- E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS:			***398,16***

TOTAL CAPÍTULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL : 1.747,18

CAPITULO Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1.- BARANDILLAS Y VALLAS

2.1.1 **Ml** **Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	125,000			250,000	
					250,000	250,000
			Total ml .....:	**250,000**	**5,47**	**1.367,50**

2.1.2 **Ml** **Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
6 meses	2	145,000			290,000	
					290,000	290,000
			Total ml .....:	**290,000**	**3,00**	**870,00**

2.1.3 **Ud** **Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,000	
					10,000	10,000
			Total ud .....:	**10,000**	**13,86**	**138,60**

Total Subcapítulo 2.1.- BARANDILLAS Y VALLAS: ***2.376,10***

2.2.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA

2.2.1 **Ud** **Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total ud .....:	**2,000**	**3,77**	**7,54**

2.2.2 **Ud** **Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**121,26**	**121,26**

2.2.3 **Ud** **Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 130 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., y 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**753,82**	**753,82**

CAPITULO Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.2.4 **Ud** **Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**311,57**	**311,57**

Total Subcapítulo 2.2.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA: ***1.194,19***

2.3.- PROTECCIÓN INCENDIOS

2.3.1 **Ud** **Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**32,54**	**32,54**

2.3.2 **Ud** **Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 55B, con 3,5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**70,07**	**70,07**

Total Subcapítulo 2.3.- PROTECCIÓN INCENDIOS: ***102,61***

TOTAL CAPÍTULO Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS : **3.672,90**

CAPITULO Nº 3 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1.- BALIZAS

3.1.1 **Ml** **Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8	100,000			800,000	
					800,000	800,000
Total ml .....:				**800,000**	**0,25**	**200,00**

3.1.2 **Ud** **Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000
Total ud .....:				**4,000**	**59,64**	**238,56**

Total Subcapítulo 3.1.- BALIZAS: ***438,56***

3.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.2.1 **Ud** **Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	6,000
Total ud .....:				**6,000**	**60,10**	**360,60**

3.2.2 **Ud** **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, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ud .....:				**2,000**	**86,09**	**172,18**

3.2.3 **Ud** **Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000
Total ud .....:				**4,000**	**69,56**	**278,24**

3.2.4 **Ud** **Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000
Total ud .....:				**4,000**	**28,58**	**114,32**

3.2.5 **Ud** **Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	15				15,000	
					15,000	15,000
Total ud .....:				**15,000**	**8,07**	**121,05**

Total Subcapítulo 3.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL: ***1.046,39***

TOTAL CAPÍTULO Nº 3 SEÑALIZACIÓN : **1.484,95**

CAPITULO Nº 4 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1.- ACOMETIDAS A CASETAS

4.1.1 **Ml** **Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	20,000			20,000	
					20,000	20,000
Total ml .....:				**20,000**	**6,96**	**139,20**

4.1.2 **Ml** **Acometida provisional de fontanería para caseta y obra de la red general municipal de agua potable realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	22,000			22,000	
					22,000	22,000
Total ml .....:				**22,000**	**5,30**	**116,60**

4.1.3 **Ml** **Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro interior, conexión a red, tapado posterior de la acometida con gravas y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15, y p.p. de medios auxiliares.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	18,000			18,000	
					18,000	18,000
Total ml .....:				**18,000**	**38,21**	**687,78**

Total Subcapítulo 4.1.- ACOMETIDAS A CASETAS: ***943,58***

4.2.- CASETAS

4.2.1 **Ms** **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 en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., 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.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ms .....:				**2,000**	**231,11**	**462,22**

4.2.2 **Ms** **Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ms .....:				**2,000**	**135,87**	**271,74**

CAPITULO Nº 4 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.2.3 **Ms** **Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres 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 duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ms .....:				**2,000**	**151,61**	**303,22**

Total Subcapítulo 4.2.- CASETAS: ***1.037,18***

4.3.- MOBILIARIO CASETAS

4.3.1 **Ud** **Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total ud .....:				**12,000**	**4,54**	**54,48**

4.3.2 **Ud** **Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**10,61**	**10,61**

4.3.3 **Ud** **Espejo para vestuarios y aseos, colocado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ud .....:				**2,000**	**22,69**	**45,38**

4.3.4 **Ud** **Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ud .....:				**2,000**	**8,91**	**17,82**

4.3.5 **Ud** **Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total ud .....:				**12,000**	**28,22**	**338,64**

4.3.6 **Ud** **Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ud .....:				**2,000**	**50,36**	**100,72**

4.3.7 **Ud** **Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	

CAPITULO Nº 4 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
		Total ud .....:	**1,000**	**16,17**	**16,17**

4.3.8 Ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud .....:		**1,000**	**79,67**	**79,67**

4.3.9 Ud Reposición de material de botiquín de urgencia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud .....:		**1,000**	**53,00**	**53,00**
		Total Subcapítulo 4.3.- MOBILIARIO CASETAS:				***716,49***
		TOTAL CAPÍTULO Nº 4 INSTALACIONES DE BIENESTAR :				**2.697,25**

CAPITULO Nº 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	**Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ud .....:				**2,000**	**108,86**	**217,72**

TOTAL CAPÍTULO Nº 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD : 217,72

Presupuesto de Ejecución Material

1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		**1.747,18**
1.1.- E.P.I. PARA LA CABEZA		701,30
1.2.- E.P.I. PARA EL CUERPO		434,40
1.3.- E.P.I. PARA LAS MANOS		213,32
1.4.- E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS		398,16
2 PROTECCIONES COLECTIVAS		**3.672,90**
2.1.- BARANDILLAS Y VALLAS		2.376,10
2.2.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA		1.194,19
2.3.- PROTECCIÓN INCENDIOS		102,61
3 SEÑALIZACIÓN		**1.484,95**
3.1.- BALIZAS		438,56
3.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL		1.046,39
4 INSTALACIONES DE BIENESTAR		**2.697,25**
4.1.- ACOMETIDAS A CASETAS		943,58
4.2.- CASETAS		1.037,18
4.3.- MOBILIARIO CASETAS		716,49
5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD		**217,72**
	Total .....:	**9.820,00**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS.

Albacete - julio - 2014

BERNARDO|MONSERRAT|LAFUENTE

Firmado digitalmente por BERNARDO|MONSERRAT|LAFUENTE
Nombre de reconocimiento (DN): cn=BERNARDO|MONSERRAT|LAFUENTE, serialNumber=20760445R, givenName=BERNARDO, sn=MONSERRAT LAFUENTE, ou=Ciudadanos, o=Generalitat Valenciana, c=ES
Fecha: 2014.07.18 09:43:02 +02'00'

Bernardo Monserrat Lafuente
Ingeniero de Caminos colegiado 7.269