

ANEJO N° 16 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y
SALUD.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

1.2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.1.- Descripción de la obra y situación.

1.2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

1.2.3.- Interferencias y servicios afectados.

1.2.4.- Unidades constructivas que componen la obra.

1.3.- RIESGOS.

1.3.1.- Riesgos profesionales.

1.3.2.- Riesgos de daños a terceros.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

1.4.0.- Medidas de protección.

1.4.1.- Protecciones individuales.

1.4.2.- Protecciones colectivas.

1.4.3.- Formación.

1.4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

1.6.-SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES DEL CENTRO DE TRABAJO.

2.- PLANOS.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.

3.2.-CONDICIONES SOBRE UTILES, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA

3.3.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

3.3.1.- Protecciones personales.

3.3.2.- Protecciones colectivas.

3.4.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO

3.5.- SERVICIO DE PREVENCIÓN.

3.5.1.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene.

3.5.2.- Servicio Médico.

3.6.-DELEGADO DE PREVENCIÓN, COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD Y VIGILANTE DE SEGURIDAD.

3.7.- INSTALACIONES MEDICAS.

3.8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

3.9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

4.- PRESUPUESTO.

4.1.- ESTADO DE MEDICIONES.

4.2.- CUADROS DE PRECIOS.

4.3.- PRESUPUESTOS.

1.- MEMORIA.

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la ejecución de la obra incluida en el Proyecto de Urbanización de la UE-P3 en Xaló (Alicante).

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, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el Real Decreto el Plan que redacte la empresa adjudicataria será sometido, para la aprobación expresa, antes del inicio de las obras, a la Autoridad competente (Administración), manteniéndose después de la aprobación, una copia a su disposición en la Obra. Otra copia se entregará al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, al representante de los trabajadores. Será un documento de obligada presentación ante la Consellería de Trabajo encargada de conceder la licencia de apertura del centro de trabajo.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con la funcionalidad que el Real Decreto le concede, siendo la Administración la responsable de la tramitación de las copias de las notas que en el se escriban, a los diferentes destinatarios.

Será responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que les fuesen imputables.

Tanto la Dirección de las Obras como la Inspección de Trabajo podrán comprobar en cualquier momento la correcta ejecución de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de las Obras.

1.2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.1.- Descripción de la obra y situación.

La urbanización consta de 3 calles. La longitud total de los ejes de 782,36 m.

Comprende las obras de explanación, reposición de servicios, redes de saneamiento, abastecimiento de agua potable, red eléctrica en baja tensión y media tensión, alumbrado público, pavimentación, señalización y en general todas las obras complementarias, contenidas en este proyecto. Incluye también la adecuación del acceso a la Unidad de Ejecución desde la carretera CV-750 (Xaló-Benissa). En el cual se proyecta una cuña de deceleración de tipo directo y para la realización de giros a la izquierda se dispondrá en el centro de la calzada un carril central de espera.

Las obras comprenden las siguientes fases:

a.- Demoliciones: Se procederá a la demolición de muros, firmes y otros elementos que resultasen afectados por las obras.

La demolición se realizará con medios mecánicos y ayuda manual, en los casos que se requiera, y se procederá a la carga y transporte de los escombros a vertedero.

b.- Reposición de servidumbres.

Por el ámbito discurren una serie de servicios que en su momento habrá que proceder a desmantelar:

- Línea aérea de baja tensión.
- Línea aérea de telefonía.

c.- Despeje y desbroce. A la vez que se realiza el desbroce y el arranque de árboles de cualquier diámetro, se procederá a la retirada de la capa de tierra vegetal con un espesor medio de 0,30 m. Esta tierra se trasladará a vertedero.

d.- Movimiento de tierras: Retirada la capa de tierra vegetal, se procederá, de acuerdo a lo indicado en los perfiles longitudinales y transversales, al desmonte para la apertura de caja, así como a su traslado y acopio para utilización como terraplén, los suelos que puedan considerarse como tolerables/adecuados, o su carga y traslado a vertedero.

Se prevé que el desmonte se realice por medios mecánicos, con taludes 1H/1V.

Realizado el desmonte, se procederá al nivelado, compactado y escarificado hasta una profundidad de 15 cm del fondo de la excavación.

Se procederá al terraplenado en las primeras capas con suelos procedentes de la excavación o de préstamos con suelos tolerables. La coronación del terraplén se realizará con suelo adecuado. El terraplenado se realizará en capas de 25 cm de espesor adoptando un talud 3H/2V.

e.- Saneamiento y pluviales.

Se proyecta una red unitaria en el Eje 1 y 2. Este tramo de red desagua al final del Eje 3, en el pozo de registro P-12, este pozo se conectará con el pozo de la UE-P2 que se encuentra a unos 5 m. Cuando se ejecute la UE-P2 se completará la red de saneamiento hasta desaguar en el colector de residuales previsto por el Barranco Maserof.

En el Eje 3 se dispone otra tubería de PVC de 315 mm que recogerá el agua pluvial del tramo final del Eje 1 y el agua pluvial del Eje 3. Con una pendiente del 0.5 % desaguando hacia el pozo P-12.

Por el eje de las tres calles se diseña la red unitaria con tubería de PVC, SN 4 de 4 KN/m² de rigidez serie teja de unión con copa con junta elástica. El diámetro de la tubería es de 400 mm.

La pendiente longitudinal mínima de la tubería es del 0,4%. La profundidad de los pozos de registro varía entre 1,90 m y 2.75 m.

La sección tipo de la zanja que ha de albergar estas conducciones, tendrá un talud 1H:5V, y un ancho en la base igual al diámetro exterior del tubo más un resguardo de 0,20 m a cada lado del mismo.

La conducción irá apoyada y protegida hasta su clave con arena, cuyo espesor, por encima y por debajo del tubo será de 0,10 m. El resto de la zanja, hasta la cota en que deba disponerse el paquete de firme irá rellena con material procedente de la excavación, compactado hasta una densidad del 97% del P.N.

Las obras de fábrica, proyectadas son:

- Pozos de registro tipo circulares de hormigón en masa de dos tipos; hasta 2,5 m y hasta 4 m, de 1,10 m de diámetro con formas hidráulicas en solera.
- Imbornales sifónicos de hormigón en masa HM-20 rejilla de fundición C-250 y imbornales corridos. Los imbornales conectan a pozos mediante tubería de PVC de 250 mm. de diámetro.

- Acometidas domiciliarias de las distintas parcelas a base de tuberías de PVC de 250 mm de diámetro de características idénticas

f.- Agua potable.

Para el abastecimiento de agua potable realizaremos la conexión de la tubería de fibrocemento de D80 mm existente que cruza el Eje 1 entre los Pk 0+404 y 0+433, afectando a las parcelas nº 16, 17 y 29. La conexión se realizará junto a la parcela nº 29, instalándose una brida universal para conectar el fibrocemento existente con la tubería PEAD 90 mm proyectada. La siguiente conexión se realizará en el límite entre las parcelas nº 16 y 17, instalándose una brida universal.

La red proyectada es ramificada y se ejecutará con PEAD de PN 10 atmósferas tipo PE 100. La tubería es de 110/90/63 mm de diámetro en el Eje 1 y en el ramal Eje 2 es de 63 mm de diámetro.

Se han dispuesto dos válvula de compuerta en la bifurcación Eje 1-Eje 2, situándose una en cada tubería. Además en la conexión a la tubería existente también se colocan dos válvulas dispuestas según planos.

Asimismo, está prevista la colocación de 3 hidrantes DN 80 sobre la tubería de 90 mm.

En planta, la canalización de agua potable se ubicará en la acera.

La tubería se depositará sobre un lecho de arena de 10 cm, rellenándose la excavación con arena hasta 25 cm por encima de la clave de la tubería. Encima de la arena se dispondrá la zavorra artificial.

Las acometidas domiciliarias se ejecutarán con tubería de 50 mm de diámetro nominal y arquetas de 0.3x0.3 m de dimensiones interiores con marco y tapa metálica. Se han previsto un total de 46 acometidas.

g.- Red eléctrica de media y baja tensión

Red de media tensión

En la actualidad existe una línea aérea en media tensión situada a 70 m del inicio del Eje 1 fuera de la Unidad de Ejecución. Realizaremos un entronque aéreo subterráneo junto a la torre eléctrica que se sitúa a la distancia citada anteriormente y luego canalizaremos la línea subterránea en media tensión. Esta canalización se realizará primero por un camino aglomerado existente y después cruzaremos la CV-750 y se canalizará por las aceras del Eje 1 y calzada del Eje 2 hasta llegar al centro de transformación.

La línea subterránea de media tensión está formada por una terna de cables unipolares tipo 12/20 kV DHZ1 con conductor de aluminio de 240 mm² de sección.

Red de baja tensión

La red de baja tensión conecta con el centro de transformación a realizar ubicado a 40 metros del inicio del Eje 2, entre las parcelas 39 y 40. Se proyectan dos anillos cerrados que entran y salen de este centro de transformación.

Para abastecer la demanda de energía eléctrica a las edificaciones, se han previsto acometidas dispuestas cada 30 metros aproximadamente. Estas acometidas están constituidas por una peana con un armario de seccionamiento.

Las acometidas se alimentan desde el centro de transformación mediante dos anillos cerrados conforme se indica en los planos. Estos anillos están formados por tres conductores de fase y uno de neutro. Los cables se tienden en anillo cerrado, si bien estos se abren en el punto de mínima tensión.

Los conductores serán de aluminio con aislamiento seco termoestable de polietileno reticulado y cubierta de PVC. La tensión nominal será de 0,6/1 kV. La sección que se utiliza en la las dos líneas es de 3 x 150 + 1 x 95 mm².

Las líneas serán subterráneas bajo acera siendo la zanja de 60 x 90 cm. Sobre un lecho de arena de 10 cm de espesor se tienden los cables, cubriéndolos con 15 cm de arena. En este punto se colocará un testigo de PVC. A continuación se rellenará la zanja con relleno seleccionado compactado. Se colocará una cinta de atención al cable 25 cm por encima del testigo.

En los cruces de calzada se colocarán dos tubos de PVC de 160 mm de diámetro por anillo, más uno de reserva, envueltos en hormigón. A 10 cm (como mínimo) del pavimento se colocarán una cinta de atención al cable por cada tubo.

El conductor de neutro se conectará a tierra en el centro de transformación y en cada caja de acometida.

En la zona de actuación existe una línea eléctrica aérea de baja tensión que alimenta a las viviendas existentes. Se ha previsto en el presupuesto de la obra el desvío con canalización subterránea de PVC d-90 mm, por las aceras de la urbanización, y posterior retirada de la línea aérea existente. Se deberán balizar convenientemente los tendidos aéreos y se tomarán todas las medidas preventivas (protecciones individuales y colectivas) para evitar los riesgos derivados de los trabajos en las proximidades de dichos cruces aéreos.

h.- Red de alumbrado público.

Los puntos de luz proyectados están formados por luminaria PHILLIPS, modelo SRS 420 con lámpara de VSAP 100 W, color negro texturado, fijación simple a columna, montadas sobre columna de 5 m de altura.

La implantación de los puntos de luz es UNILATERAL con interdistancias de 20 m en el Eje 1 y Eje 3, y 22 m en el Eje 2.

Las columnas serán homologadas de acero inoxidable y estarán pintadas con oxirón negro forja u otro color a elegir por la Dirección Facultativa. La luminaria se fija a la columna con un acoplamiento simple de 60 mm de diámetro color negro.

Se proyectan un total de 37 puntos de luz. Situándose 31 luminarias en el Eje 1, 3 en el Eje 2 y 3 en el Eje 4.

Las líneas de alumbrado discurrirán bajo aceras.

La canalización está formada por un tubo de PVC de 90 mm y está protegido con un prisma de hormigón en masa HM-20. Dicho tubo se colocará junto al bordillo de la acera. En los cruces de calzada se dispondrán dos tubos de PVC de 100 mm embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20.

En cada punto de luz, se colocarán arquetas de registro de 0,40 x 0,40 x 0,60 m de dimensiones interiores, con paredes hormigón y fondo de ladrillo perforado, tapa de fundición y de los que partirá el cableado para los distintos puntos de luz. En los cruces de la calzada las arquetas tendrán unas dimensiones interiores de 0,60x0,60x0,80 metros.

La instalación de alumbrado se completa con un Centro de Mando (incluido en el presente proyecto) que recibirá suministro de la red de baja tensión que parte del Centro de Transformación, situado en el pk 0+40 del Eje 2 entre las parcelas 39 y 40. El Centro de Mando se situará al lado del Centro de Transformación y de él partirán dos líneas de alumbrado para alimentar los puntos de luz de la actuación.

El Centro de Mando contará con equipo detector de puntos de luz apagados.

La red de distribución será trifásica con neutro a 380/220 V, subterránea, colocado dentro de tubería de PVC rígida de 90 mm. de diámetro, situados en zanja a 0,60 m de profundidad y 0,80 m en calzada.

Para la red de distribución se utilizarán conductores tetrapolares aislados de cobre tipo RV-0,6/1 Kv, con aislamiento 0,6/1 Kv. Se ha dispuesto cable 4x6 mm² en toda la instalación desde el centro de mandos hasta cada punto de luz.

Las cimentaciones de las farolas se ejecutarán con HM-20 y serán de 0,40x0,4x0,70m. El lado paralelo al bordillo será de 0,40 m y el perpendicular al bordillo de 0,40m, de esta manera se ocupa el mínimo espacio en la acera.

i.- Red de telefonía.

La canalización de la red está constituida por 2 tubos de PVC de 110 mm de diámetro dentro de un prisma de 0,45 de base y 0,27 m de altura de hormigón en masa HM-20. Situándose la parte superior de este prisma a 60 cm de la rasante en calzada.

Además se dispone una canalización de 2 tubos de PVC de 63 mm de diámetro protegido en un prisma de hormigón en masa HM-20 de 0,25 metros de lado para la canalización de las futuras acometidas estimadas en el proyecto. Dicha canalización saldrá de una arqueta (H ó D) y terminará en una arqueta M.

Se dispondrán arquetas 3 arquetas tipo D de dimensiones interiores en planta 1,09 x 0,9 m y 1m de profundidad (descontado la tapa) y 12 arquetas tipo H de dimensiones interiores en planta 0,70 x 0,70 y 0,82m de profundidad (descontado la tapa).

Las arquetas tipo D se colocarán al inicio y final del Eje 1 y en el cruce del Eje 1 con el Eje 2, además se colocarán 12 arquetas tipo H desde donde saldrán canalizaciones de dos tubos de PVC de 63 mm de diámetro para futuras acometidas. Colocándose una arqueta tipo H al final del Eje 2, para continuar la canalización por la UE-P1, y al final del Eje 4, para continuar la canalización por la UE-P2.

Además está prevista la realización de 46 arquetas tipo M para acometida domiciliaria de dimensiones interiores 0,30 x 0,30 m y 0,55 m de profundidad (descontado la tapa). En la medida de lo posible, dichas arquetas se han situado entre los límites de la parcelas, con el fin de minimizar los costes.

Las canalizaciones que partan de una arqueta deberán seguir una alineación recta, al menos en sus dos primeros metros y el radio de giro nunca será inferior a 5 metros.

j.- Pavimentación. Los pavimentos empleados son los siguientes:

Calzadas:

- 30 cm de zahorra natural
- 20 cm de zahorra artificial
- 6 cm de mezclas bituminosas

Aceras:

- 20 cm de zahorra artificial.
- 16cm de hormigón en masa HM-20
- 4 cm arena
- adoquín de 20x10x6cm

Además se colocarán bordillos prefabricados de hormigón de 20 x 22 x 50 cm montables a ambos lados de la calzada.

En los planos correspondientes al Documento nº 2.-PLANOS se indican los tipos, y emplazamiento de las señales, que constituyen el conjunto de la señalización vertical, así como la disposición de las marcas a pintar sobre el pavimento.

Los procedimientos y equipos técnicos a utilizar son los habituales para este tipo de obras:

-Maquinaria: camiones, palas, excavadoras, compactadoras, motoniveladoras, grúas, bandeja vibrante, extendedoras de aglomerado, barredora, grupos electrógenos, etc.

-Medios auxiliares: andamios tubulares, encofrados metálicos, escaleras manuales metálicas, puntales metálicos, útiles y herramientas.

-Personal humano con material ligero: palas, carretillas, paletas, sierras de disco, vibradora, rozaderas, compresores, etc.

1.2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

Presupuesto.

El presupuesto de ejecución material de la obra es de 467.802,25 €

Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto es de 6 meses.

Personal previsto.

Se prevé, un número de personal, máximo de 10 obreros.

1.2.3.- Interferencias y servicios afectados.

Se prevén interferencias al tráfico en:

- La CV-750
- En el camino perimetral situado al norte de la unidad.

Se señalarán las obras de acuerdo con la norma de señalización de obras de carreteras 8.3-IC.

Durante las obras se dará continuidad a aquellos caminos que crucen por la zona de obra y cuando se terminen las obras éstos se conectarán a las calles ejecutadas.

En cuanto servicios afectados están

- Línea aérea de alumbrado.
- Línea aérea de telefonía.
- Red de agua potable

1.2.4.- Unidades constructivas que componen la obra.

Las unidades constructivas que componen la obra, y su orden de ejecución son:

Desbroce y arranque de árboles.

Obras de demolición (firmes, muros y retirada de línea aérea de telefonía y de baja tensión con desmontaje de postes y demolición de cimentaciones) y movimiento de tierras.

Red unitaria de saneamiento y pluviales.

Obras de conducciones relativas a las redes de:

- Agua potable.
- Red eléctrica de baja y media tensión.
- Alumbrado público.
- Telefonía

Obras de pavimentación.

Obras de señalización.

1.3.- RIESGOS.

1.3.1.- Riesgos profesionales.

La organización de los trabajos se hará de tal forma que en todo momento la seguridad sea la máxima posible. Las condiciones de trabajo serán higiénicas y, en lo posible, confortables.

Los riesgos profesionales más frecuentes vendrán de:

En demoliciones y movimiento de tierras.

Atropellos por maquinaria y vehículos.

Atrapamientos.

Picaduras y mordeduras.

Golpes.

Proyección de ramas o astillas al abatir los árboles.

Colisiones y vuelcos.

Caídas al mismo y distinto nivel.

Desprendimientos.

Interferencias con líneas de media y baja tensión.

Polvo.

Ruido.

Vibraciones.

En ejecución de obras de saneamiento y conducciones.

Desprendimientos.

Golpes contra objetos.

Desprendimientos.

Caídas al mismo y distinto nivel.

Colisiones y vuelcos.

Caídas de objetos.

Heridas punzantes en pies y manos.

Salpicaduras de hormigón en ojos.

Dermatitis por cemento.

Erosiones y contusiones en manipulación.

Atropellos por maquinaria.

Vuelcos

Atrapamientos por maquinaria.

Heridas por máquinas cortadoras.

Vibraciones

Cortes

Quemaduras

Polvo y ruido

Electrocuciones.

En obras de pavimentación.

Atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos.

Colisiones y vuelcos.

Interferencias con líneas de media y baja tensión.

Heridas por máquinas cortadoras.

Erosiones y contusiones en manipulación.

Golpes contra objetos.

Heridas en pies y manos

Accidentes por utilización de productos bituminosos.

Vapores de aglomerado.

Salpicaduras.

Polvo.

Ruido.

En obras varias y señalización.

Atropellos por maquinaria y vehículos.

Atrapamientos.

Colisiones y vuelcos.

Caídas de altura.

Caídas de objetos.

Cortes y golpes.

Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

Riesgos eléctricos.

Riesgos de incendio.

1.3.2.- Riesgos de daños a terceros.

Habrán riesgos derivados de la obra, producidos por la ejecución de la urbanización en la CV-714, la calle situada al este de la unidad y en las conexiones de la actuación con las calles Mayor, Morera y San Marcos:

- Accidentes por cortes y desvíos del tráfico
- Daños por afección o interrupción de servicios de terceros.
- Daños y molestias derivados de la proximidad de obras a zonas habitadas.
- Accidentes por circulación de terceros por la zona de obras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

Se observarán las disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en las obras de construcción que se reflejan en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Además, según los riesgos evaluados:

En trabajos de demoliciones y movimiento de tierras.

- Dejar en las excavaciones el talud natural del terreno.
- Emplear entibaciones si lo anterior no puede ser o si se prevén cambios en la humedad del terreno.
- Realizar limpieza de bolos y viseras.
- Usar apuntalamientos y apeos para sujeción de servicios y taludes especialmente peligrosos.
- Achicar las aguas que puedan inundar las excavaciones.
- Colocar barandillas en los bordes excavación.
- Colocar tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separar el tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Colocar avisadores ópticos y acústicos en maquinaria (marcha atrás, giros, movimientos,...).
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.
- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,...).
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...

- No permanecer bajo frente excavación.
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.

En trabajos de colocación de tuberías y obras de fábrica.

- Colocar marquesinas rígidas.
- Colocar barandilla.
- Situar pasos o pasarelas con barandillas.
- Colocar redes verticales.
- Colocar redes horizontales.
- Utilizar andamios de seguridad.
- Situar tableros o planchas en huecos horizontales.
- Usar escaleras auxiliares adecuadas.
- Instalar escaleras de acceso peldañeadas y protegidas.
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.
- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,...).
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- Mantenimiento adecuado maquinaria.
- Emplear iluminación natural o artificial adecuada.
- Mantener limpias las zonas de trabajo y tránsito.
- Crear zonas específicas de descarga y acopio de materiales.

En colocación de baldosas y bordillos. Trabajos de acabado.

- Colocar marquesinas rígidas.
- Colocar barandillas.
- Situar pasos o pasarelas con barandillas.
- Colocar redes verticales.
- Colocar redes horizontales.
- Utilizar andamios de seguridad.
- Situar tableros o planchas en huecos horizontales.
- Usar escaleras de acceso peldañeadas y protegidas.
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.
- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,...).
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- Mantenimiento adecuado maquinaria.

- Emplear iluminación natural o artificial adecuada.
- Mantener limpias las zonas de trabajo y tránsito.
- Crear zonas específicas de descarga y acopio de materiales.
- Evacuación inmediata de escombros.
- Se cerrará el lugar en el que se esté pavimentando, indicando una ruta alternativa mediante señalización.
- La zonas de trabajo y tránsito de vehículos, deben estar perfectamente compactadas y libres de barro o de restos de materiales.

En obras de afirmado.

- Las maniobras de aproximación y vertido de la mezcla estará dirigida por un especialista
- Se dispondrán distintivos de "Peligro, sustancias calientes" y "No tocar, altas temperaturas".

En presencia de riesgos eléctricos.

Las medidas de prevención propuestas para las líneas eléctricas aéreas son:

- Se investigará si las líneas eléctricas aéreas existentes pueden afectar al desarrollo de la obra, recabando los datos de tensión y cota respecto al suelo.
- Se determinará la zona de alcance de los elementos de altura a emplear y se prestará especial atención al manejo de escaleras, barras, andamios, etc. y al paso de la maquinaria, en las cercanías de las líneas eléctricas aéreas.
- El Encargado o Jefe de tajo designará la zona prohibida, la cual no podrá ser invadida bajo ningún concepto.
- Las líneas aéreas desnudas, salvo información inequívoca al respecto siempre se considerarán en tensión.
- Una línea sin tensión no se considerará descargada hasta que no sean instalados los equipos de puesta a tierra.
- En caso de necesidad se instalarán pórticos resistentes que impidan la invasión de la zona de prohibición.
- Se instalarán pórticos limitadores de gálibo debidamente señalizados a ambos lados de la línea cuando exista riesgo de que la maquinaria empleada invada la zona de prohibición en sus desplazamientos por la obra. Altura libre $3m < 66 KV$. y $5m > 66 KV$.
- Será preceptivo el uso de cintas métrica de material no conductor de la corriente eléctrica.
- Los útiles de topografía serán de material no conductor de la corriente eléctrica.

Las medidas de prevención propuestas para las conducciones eléctricas o de telecomunicaciones, en general, son:

- No se iniciarán los trabajos hasta que las líneas eléctricas estén sin tensión y conectados los dispositivos de puesta a tierra.
- No se utilizarán picos, clavos o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan existir líneas.
- Ante cualquier deterioro de la cubierta de la línea, esta se considerará como línea desnuda.

- Cuando la línea quede al aire se suspenderá o apuntalará, se evitará que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se informará al responsable del tajo si la línea sufre algún daño.
- En caso de encontrar alguna línea no prevista, se suspenderán los trabajos y se comunicará al responsable de tajo.

1.4.0.- Medidas de protección.

Picaduras nocivas (víboras, alacranes, etc.)

- El personal que recorre la traza virgen, irá equipado con casco y ropa de trabajo.
- El calzado será especial, bota de cuero de media caña, que sujete bien el pie y evite la picadura de alacranes o víboras.
- Para evitar picaduras y lesiones en manos, usarán guantes, del tipo látex rugoso, con soporte de algodón.
- En el botiquín de obra, se dispondrá de suero antiponzoñoso para una eventual picadura.

Golpes y atrapamientos por árboles. Proyección de ramas o astillas al abatir árboles.

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiimpacto.
- Ropa de trabajo.

Usarán cuerdas auxiliares cuando se muevan árboles o parte de los mismos para evitar equilibrios inestables que puedan dar lugar a vuelcos o movimientos inesperados.

Atropellos por máquinas y vehículos.

- Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.
- Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.

- Cuando los operarios de laboratorio deban realizar ensayos "in situ", señalarán su situación clavando junto a ellos un jalón de tres metros con bandera roja en el extremo.
- En los tajos de compactación de aglomerado se colocarán señales prohibiendo la presencia de personas y otros riesgos.
- En el frente de las extendedoras, según el avance, se colocarán carteles prohibiendo la presencia de personal en el mismo, para evitar los atropellos por los camiones cuando realizan la maniobra de marcha atrás.
- En los cruces con carreteras y caminos, las zonas de trabajo se vallarán y se colocarán balizas intermitentes. Se señalarán los desvíos y trabajos en calzada o bordes de la misma.
- El personal que trabaje en enlaces y cruces usará específicamente chaleco reflectante.

Colisiones y vuelcos de máquinas y camiones.

- Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas, se señalarán según normativa vigente.
- Cualquier señalización que afecte a vía pública, será autorizada por la dirección facultativa.
- Los tajos de carga y descarga se señalarán, marcando espacios para maniobras y aparcamiento.
- Los bordes de pista que presenten riesgos de vuelco con graves consecuencias, se protegerán con defensa bionda.
- Cuando la descarga de camiones se haga en vertedero, deberán colocarse topes.

Polvo por circulación, perforación, etc.

- Las pistas y traza por donde circulen vehículos y máquinas, se regarán periódicamente con cuba de agua.
- La planta asfáltica tendrá incorporado un sistema de depuración de gases. La planta de machaqueo dispondrá de equipo de eliminación de polvo.
- El personal en ambientes de polvo usarán mascarillas y gafas antipolvo.

Atrapamientos.

- Las máquinas que giran: retroexcavadoras, grúas, etc., llevarán carteles indicativos prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.
- Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, vigas, encofrados, etc., se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.
- Para el manejo de materiales de menores dimensiones y pesos: barandillas, biondas, señales, bordillos, etc., se utilizarán guantes.
- Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación, llevarán siempre pestillo de seguridad.
- Todas las instalaciones y máquinas de taller, llevarán sus transmisiones mecánicas protegidas.

Caídas a nivel

- El personal deberá utilizar botas de seguridad adecuadas para el trabajo que realice.
- Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.

Caída de objetos.

- Todo el personal de la obra utilizará casco.
- Cuando se trabaje en altura y puedan pasar trabajadores por planos inferiores, se acotará una zona a nivel del suelo.
- Los acopios de tubos cerca de excavaciones, zanjas, etc., estarán perfectamente calzados.
- En los trabajos con grúas, especialmente si son repetitivos, se situarán carteles que recuerden la prohibición de permanecer bajo cargas suspendidas.
- Si hay desprendimiento en taludes, se usarán redes o malla metálica.

Caídas a distinto nivel

- Para el cruce de zanjas se pondrán pasarelas.

- Las máquinas llevarán en los accesos a cabinas, placas antideslizantes.
- Las cintas de todas las instalaciones llevarán pasarelas protegidas.
- Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a plataformas de encofrado, muro, interior de excavaciones, etc.
- Las excavaciones se señalarán con cordón de balizamiento. Se vallarán las excavaciones en los cruces con carreteras y caminos.
- Los encofrados dispondrán de plataformas de trabajo protegidas.
- Para el saneo de taludes y frentes de cantera se usarán trozos de ferralla de 25 mm. de diámetro, hincados como puntos de anclaje de las cuerdas auxiliares.

Electrocuciones

- En los cuadros eléctricos de distribución se instalarán interruptores diferenciales de media sensibilidad (300 mA) o de alta sensibilidad (30 mA), dependiendo de la resistencia de la toma de tierra de las máquinas respectivas.
- La red de alumbrado irá protegida con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Los electricistas tendrán a su disposición guantes eléctricos.
- Los equipos de topografía utilizarán miras dieléctricas.

Eczemas, causticaciones

- El personal que trabaje en lugares húmedos o con agua, en el hormigonado de cimientos, soleras, fosas, etc., utilizará botas de agua y guantes de goma.
- Igualmente el personal de taller en contacto con aceites, llevará guantes y los encargados de los líquidos desencofrantes: guantes, gafas y mascarilla.

Protección contra partículas

Se usarán gafas antiimpactos:

- En los trabajos de taller mecánico, piedra de esmeril, desbarbadora, etc.

- Para abrir rozas, cajetines, etc., con puntero y maza, martillo picador o martillo y cincel.
- Al abatir árboles y para evitar proyección de astillas o golpes en los ojos con ramas.

Quemaduras

- Los soldadores utilizarán el equipo completo de protección.
- Los operarios encargados de la bituminadora utilizarán, especialmente, mandil y guantes.
- Los trabajadores encargados del extendido de aglomerado usarán calzado de seguridad que atenúe el calor que llega al pie.

Incendios, explosiones

- Los barracones de oficinas, almacén general, almacén de fungibles, talleres, instalaciones, servicios para personal, etc., dispondrán de extintores de incendios según el tipo de fuego previsible.
- Los equipos oxiacetilénicos llevarán incorporadas válvulas antirretroceso.

Lumbalgias por vibraciones

- Los operadores de máquinas de movimiento de tierras, los conductores de motovolquetes, los operadores de compactadores, especialmente los vibrantes, los trabajadores que utilicen martillos rompedores, llevarán cinturón antivibratorio.

Heridas punzantes

- Todo el personal utilizará calzado de seguridad, que deberá llevar plantilla anticlavos en los trabajos con encofrado de madera y en los de ferralla.

Interferencias con líneas eléctricas

- Si las interferencias se producen por circulación de vehículos o máquinas bajo la línea, se situarán gálibos a ambos lados de la misma y carteles anunciadores del riesgo.

Ruido

- Todas las máquinas y camiones, dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.

- Cuando no sea posible reducir o anular el ruido de la fuente: perforación neumática, machaqueo, etc., el personal llevará protectores acústicos.

Derrumbamientos de excavaciones

- Los taludes adecuados al tipo de terreno, o en su caso las entibaciones necesarias para evitar derrumbamientos, son las definidas en el proyecto de la urbanización.

Intoxicaciones por humos, pinturas, etc.

- Cuando en el taller exista alta concentración de humos por soldadura, se dispondrá de ventilación adecuada y los operarios utilizarán mascarillas.
- En las pinturas, sobre todo a pistola, los operarios utilizarán mascarillas.

Radiaciones

- Los soldadores deberán llevar pantallas adecuadas al trabajo que realicen.

1.4.1.- Protecciones individuales.

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas impermeables.
- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio

Colectivo Provincial.

- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes.
- Impermeables.
- Mandiles de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón de seguridad de sujeción.

La eficacia de estos medios está suficientemente probada.

1.4.2.- Protecciones colectivas.

- Pórticos limitadores de gálibo.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Conos de señalización
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Tubo sujeción cinturón de seguridad.
- Anclajes para tubos.
- Andamios de protección.
- Plataformas de trabajo
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Redes
- Válvulas antirretroceso para llama de sopletes
- Tomas de tierra.
- Pórticos o cabinas en máquinas

- Señales acústicas y luminarias de aviso de maquinaria
- Portabotellas
- Vehículos para riego con agua en zonas donde se genera polvo.
- Señales de STOP en las entradas y salidas a la carretera o a las calles.
- Cartel de prohibición de paso a toda persona ajena a la obra.
- Carteles prohibiendo hacer fuego y/o fumar, en los lugares de almacén de carburantes, cargas de soldadura explosivos, etc., así como en los lugares de trabajo con los mismos.
- Carteles informativos sobre la obligación de usar cascos y en su caso de gafas, guantes, botas, cinturones de seguridad y mascarillas.

En las zonas conflictivas deben establecerse itinerarios obligatorios para el personal. Deberán señalizarse las conducciones eléctricas, las de saneamiento y las de agua, así como las transmisiones mecánicas y los aparcamientos.

Salvo causa de fuerza mayor no se deben suplementar los mangos de herramientas, ni ser accionados por dos trabajadores a la vez, excepto si la herramienta está preparada para ello.

Se señalizará la entrada y salida de vehículos.

En las instalaciones eléctricas de alumbrado se colocarán interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad y en la fuerza de 300 mA.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medida de precaución, independientemente de su corrección si procede.

La eficacia de estos medios está suficientemente probada.

1.4.3.- Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deben emplear.

Se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, por personal cualificado, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista. Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

El Jefe de la Obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración. Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los

trabajadores. La Formación se impartirá en horas de trabajo, estando previsto un tiempo para formación en el presupuesto.

1.4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde deba trasladarse a los accidentados para su inmediato y efectivo tratamiento.

Es obligatorio disponer en la obra, y en sitio bien visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deber pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad si no proviniera de la red de abastecimiento de las poblaciones.

1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, las conexiones con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona y vehículo ajeno a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Las excavaciones cercanas a caminos y carreteras se vallarán para evitar accidentes de curiosos.

En la entrada de vehículos, deberá existir un cartel indicando la entrada y salida de vehículos de obra y prohibiendo el acceso a toda persona y vehículo ajeno a la obra. La entrada de vehículos

permanecerá abierta solamente en el momento de su utilización, permaneciendo cerrada el resto del tiempo.

Las personas que visiten la obra por cualquier motivo, serán acompañadas en todo momento por un operario o persona perteneciente a la obra. Estos visitantes deberán utilizar prendas o equipos de protección individual correspondientes a los riesgos a los que vayan a estar expuestos, según los tajos por los que deban transitar.

En resumen, se deberán tomar las siguientes medidas de protección:

a).- Colocación de las oportunas señales de advertencia, vallas de limitación y protección, balizas luminosas en:

- Accesos a las obras.
- Zonas de trabajo.
- Zonas de maquinaria.
- Zanjas y desniveles importantes.
- Zonas de acopio.
- Instalaciones y locales.

b).- Señalización del tráfico y balizas luminosas en:

- Salida de camiones.
- Desvíos por obras.
- Señalización de escalón lateral, cuando proceda.
- Utilización de señalistas en desvíos con tráfico alternativo.

c).- Riego de las zonas de trabajo que generan polvo o que puedan interferir a terceros.

1.6.-SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES DEL CENTRO DE TRABAJO.

El centro de trabajo cumplirá las disposiciones mínimas de seguridad y salud según el Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril. Dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave o armarios y estar provisto de asientos.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y ducha de agua fría y caliente por cada (10) trabajadores y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefactor. Estarán dotados de jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y al menos un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesarias.

Valencia, Septiembre de 2004

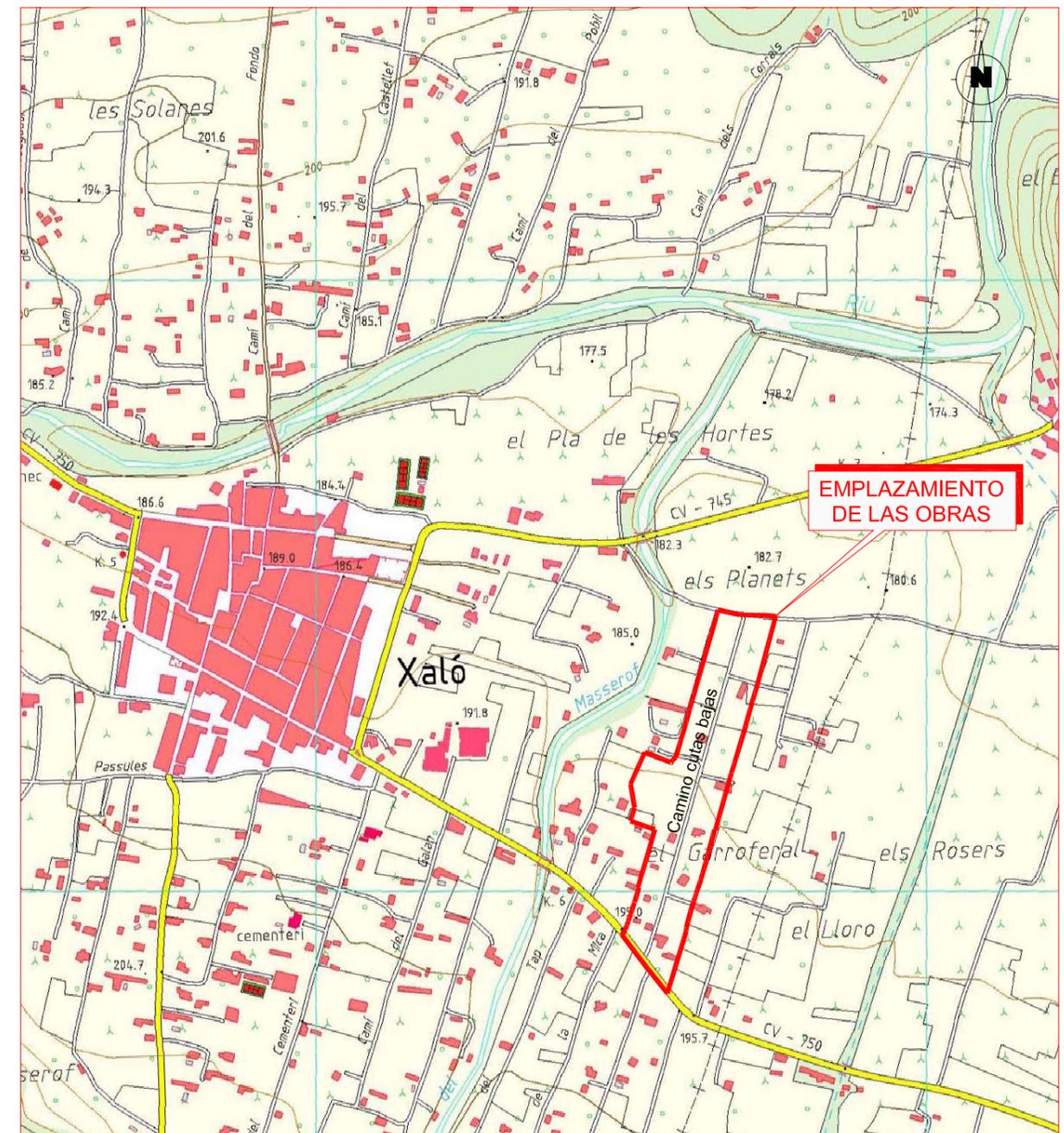
**LA INGENIERA AUTORA DEL PROYECTO
URBANISTAS INGENIEROS S.A.**

**Fdo: Marta Tormo Valiente
Ingeniera de Caminos, Cg nº 22.075**

2.- PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS:

- PLANO Nº1.- SITUACIÓN
- PLANO Nº2.- TELÉFONOS DE EMERGENCIA Y SEÑALES DE SALVAMENTO
- PLANO Nº3.- PUESTAS A TIERRA
- PLANO Nº4.- EJEMPLOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- PLANO Nº5.- ESLINGADO DE CARGAS
- PLANO Nº6.- CARGAS PARA CABLES DE DOS RAMALES
- PLANO Nº7.- SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS
- PLANO Nº8.- PROTECCIONES INDIVIDUALES
- PLANO Nº9.- EXCAVACIONES
- PLANO Nº10.- ENTIBACIÓN DE ZANJAS
- PLANO Nº11.- SEGURIDAD EN EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES
- PLANO Nº12.- DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS
- PLANO Nº13.- PROTECCIONES SOBRE ELECTRICIDAD
- PLANO Nº14.- PROTECCIONES SOBRE MAQUINARIA
- PLANO Nº15.- VALLAS Y ANDAMIOS
- PLANO Nº16.- COLOCACIÓN DE SEÑALES VERTICALES
- PLANO Nº17.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE
- PLANO Nº18.- SEÑALES DE INDICACIÓN Y ELEMENTOS LUMINOSOS
- PLANO Nº19.- SEÑALES DE PELIGRO
- PLANO Nº20.- SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD
- PLANO Nº21.- SEÑALES DE ADVERTENCIA Y SEGURIDAD
- PLANO Nº22.- INSTALACIONES DE PERSONAL PARA 10 OPERARIOS
- PLANO Nº23.- DESVÍOS DE TRÁFICO
- PLANO Nº24.- ANDAMIOS DE BORRIQUETA



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
 EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N^o: 1
 SITUACIÓN

TELEFONO
DE
EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA





BOMBEROS





POLICIA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





SERVICIO MEDICO
Dr. _____

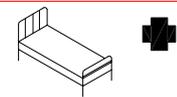


MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS





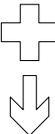
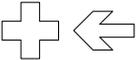
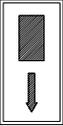
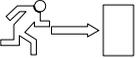
HOSPITALES



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 2.1
TELÉFONOS DE EMERGENCIA Y SEÑALES DE SALVAMIENTO

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

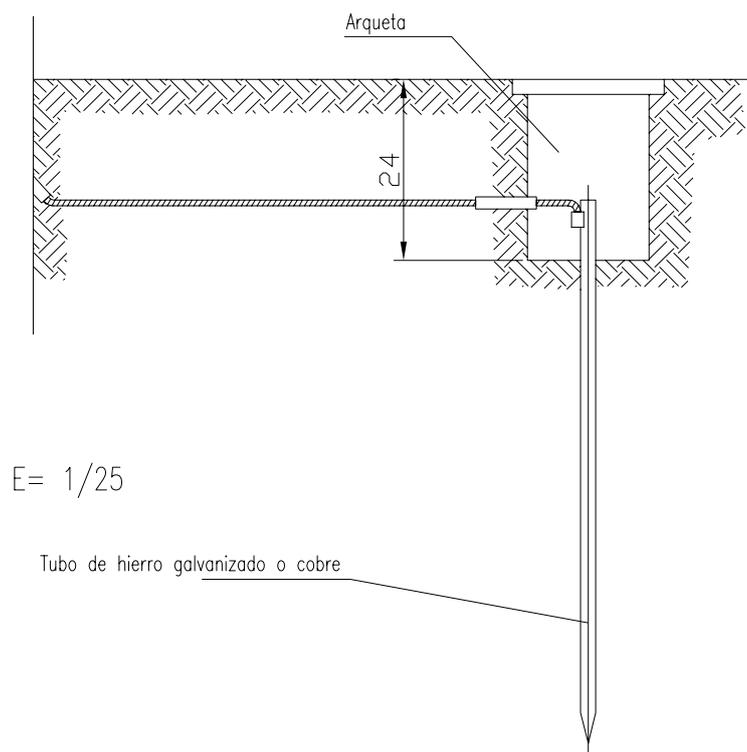
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y SD la superficie en metros de la señal.

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 2.2
TELÉFONOS DE EMERGENCIA Y SEÑALES DE SALVAMIENTO

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.

Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.

Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.

Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm².

Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

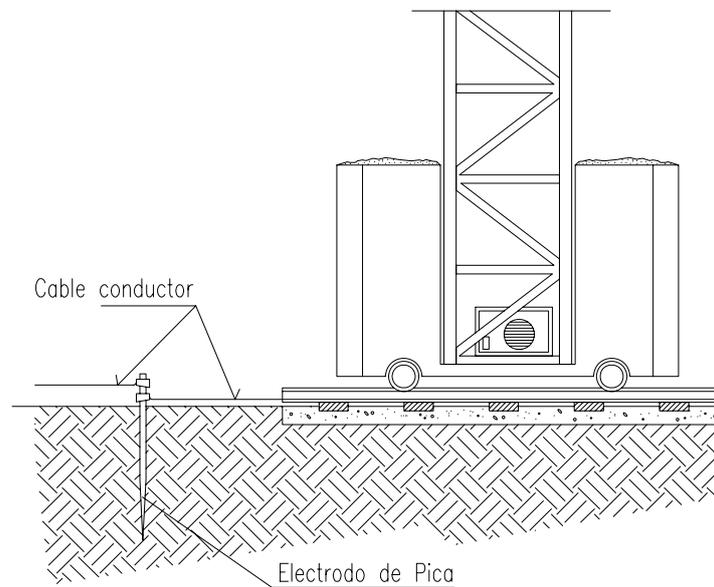
Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm ²)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.

Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm².

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N^o: 3.1
PUESTA A TIERRA



CABLE CONDUCTOR:

De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.

Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

ELECTRODO DE PICA:

De acero recubierto de cobre y diámetro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.

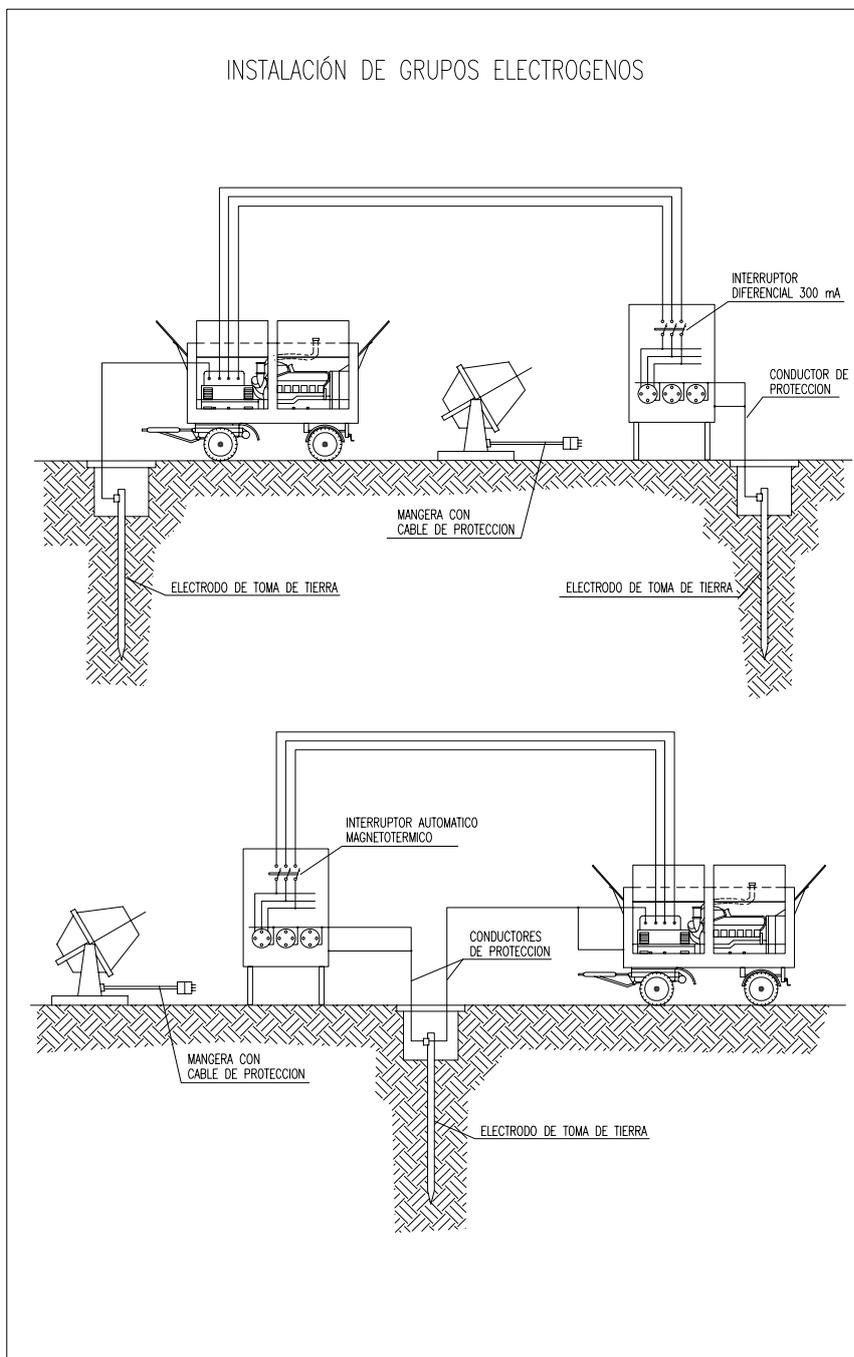
Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica.

El incado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

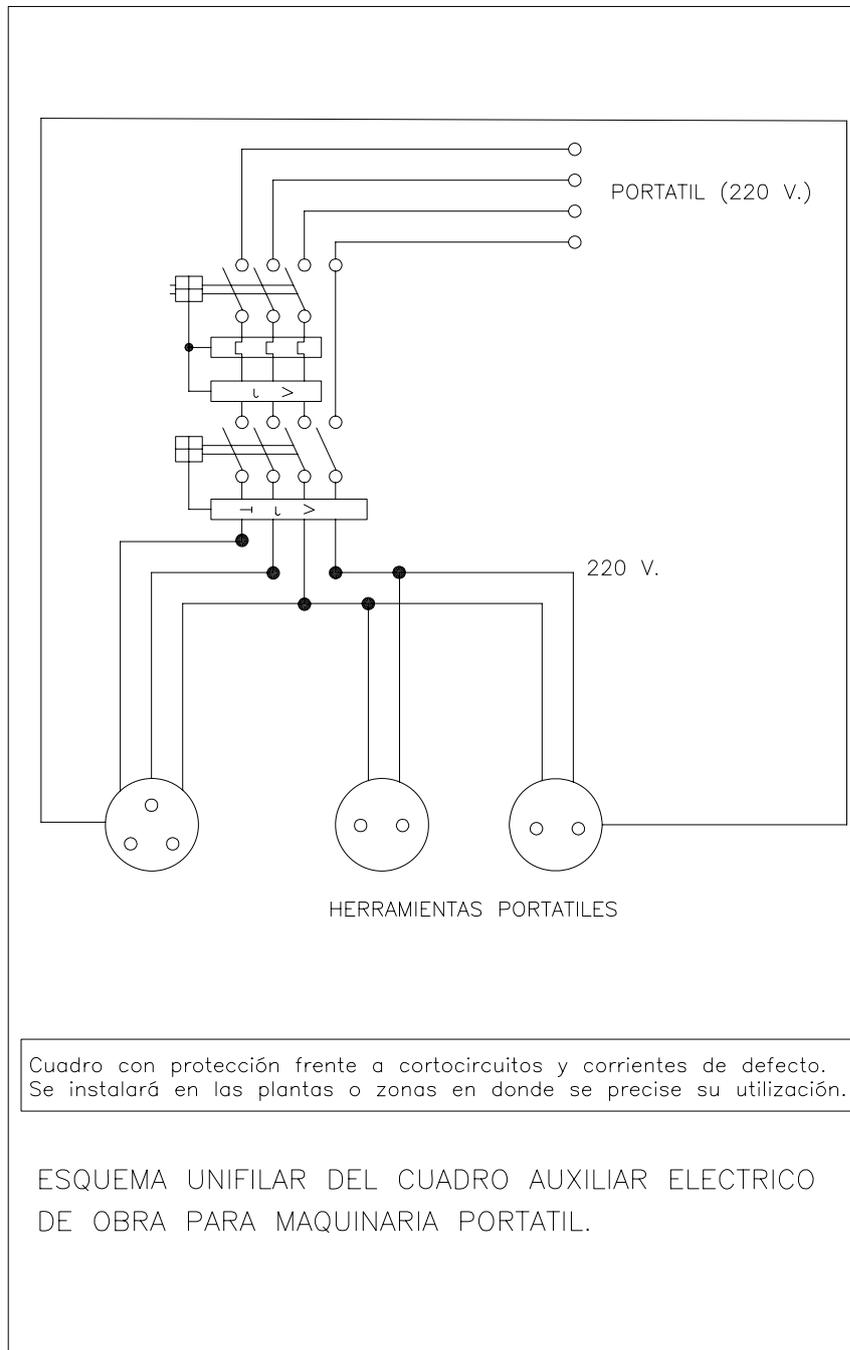
PLANO N°: 3.2
PUESTA A TIERRA

INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS



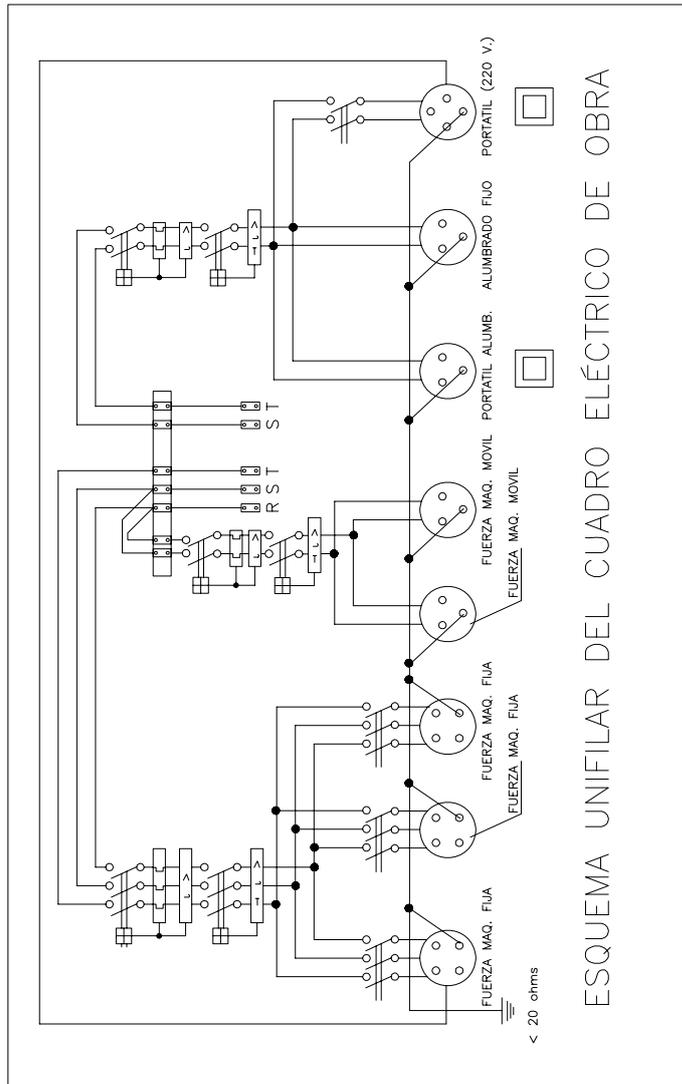
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N^o: 4.1
EJEMPLOS



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

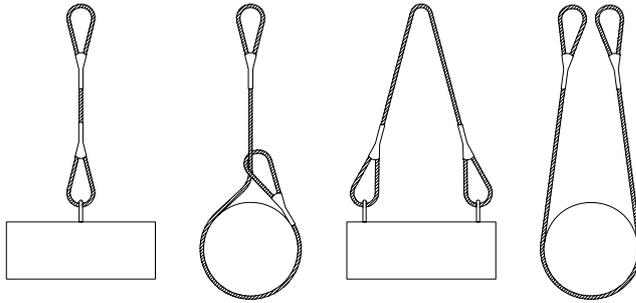
PLANO N^o: 4.2
EJEMPLOS



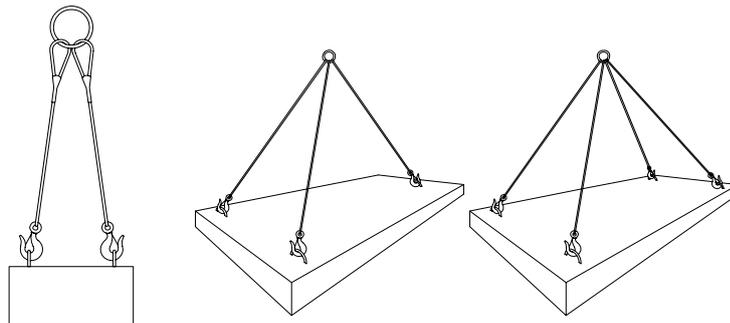
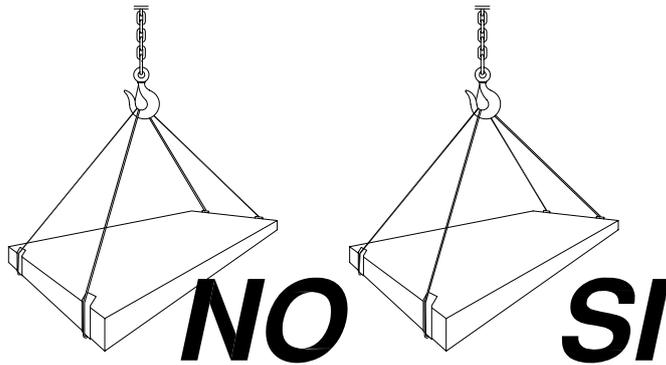
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
 EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 4.3
 EJEMPLOS

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



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

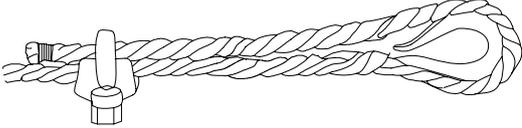
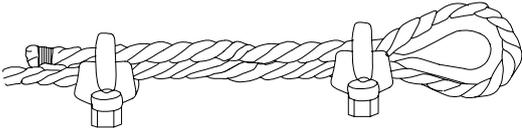
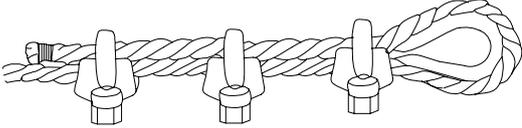


CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 5.1
ESLINGADO DE CARGAS

COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA :</u> Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA :</u> Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. RECOMENDADO.</p>
TERCERA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS :</u> Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 5.2
ESLINGADO DE CARGAS

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientaci3n la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

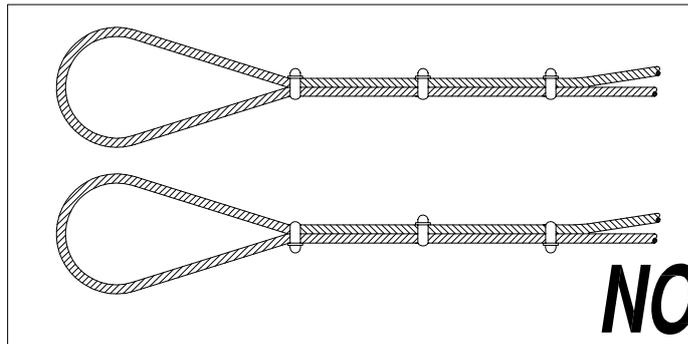
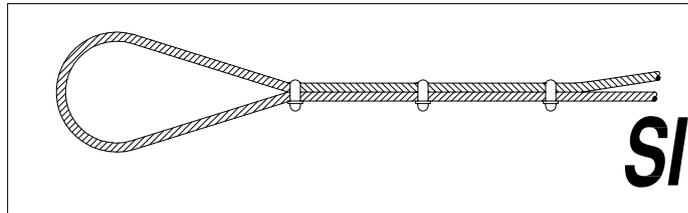
Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocaci3n de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecuci3n de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

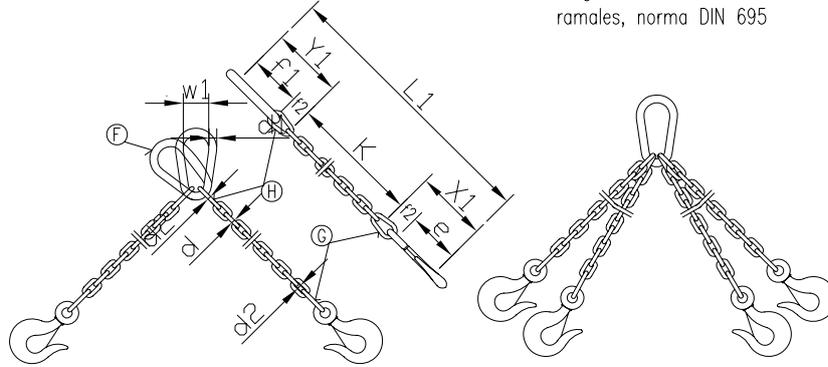
Forma correcta de construccion de una Gaza :



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACI3N DE LA UE-P3
EN XAL3 (ALICANTE)"

PLANO N3: 5.3
ESLINGADO DE CARGAS

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE DIN 689	CARGA UTIL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm. L ₁ mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		∞= 45° Kgs.	∞= 90° Kgs.	∞= 120° Kgs.				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

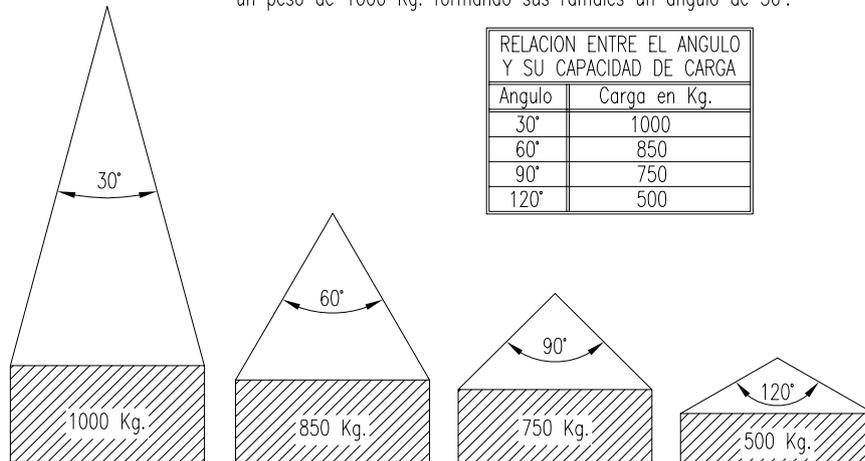
Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiples del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 6.1
CARGAS PARA CABLES DE DOS RAMALES

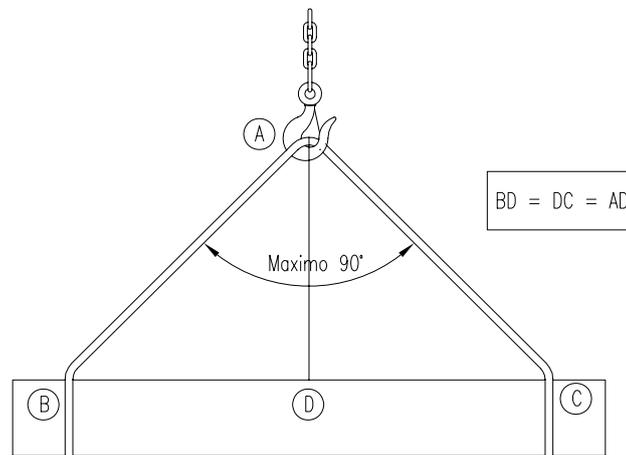
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.



La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

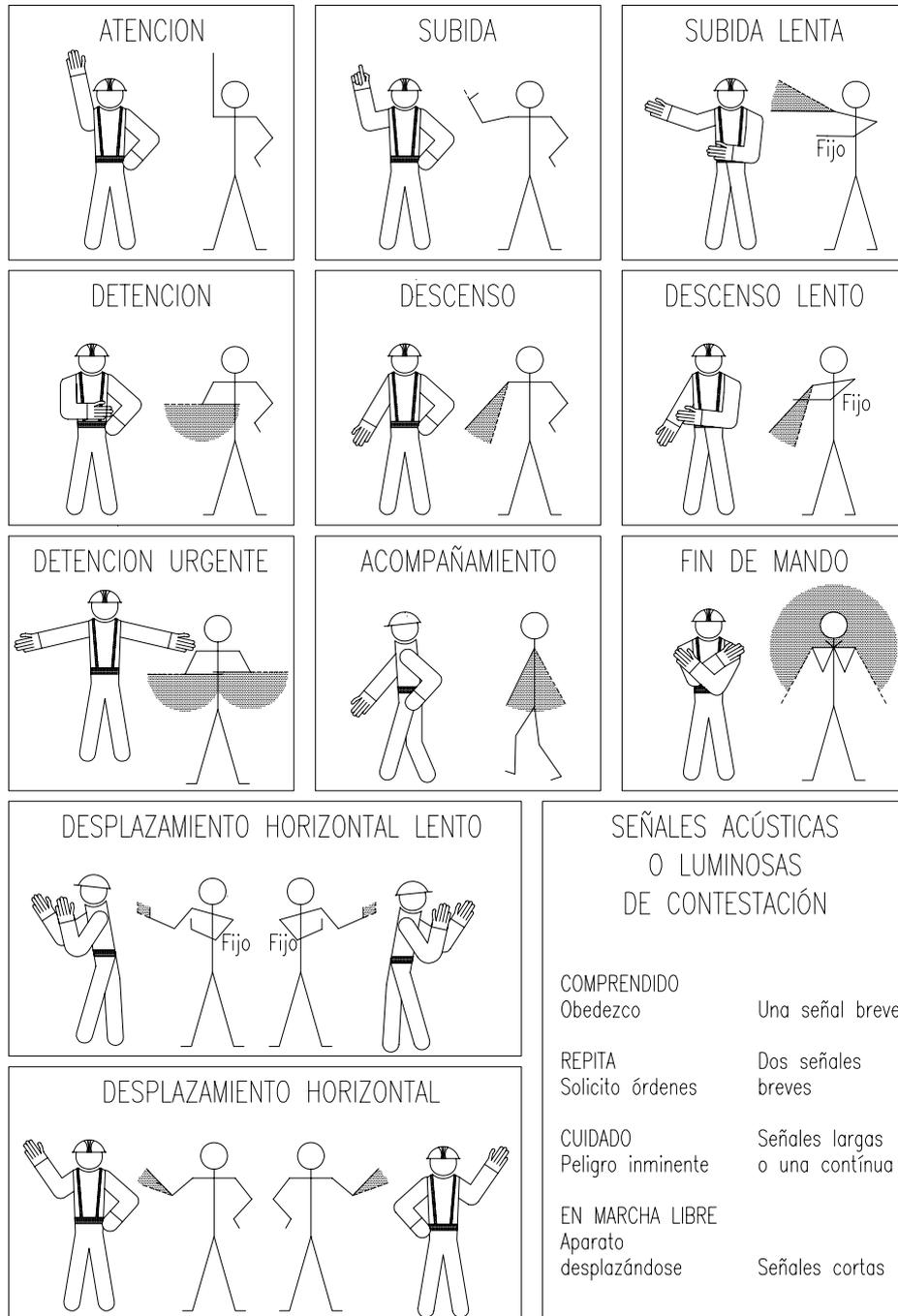
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

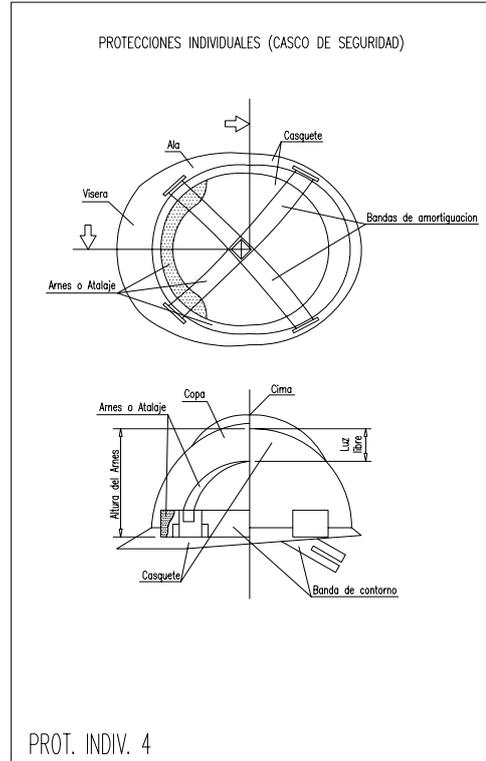
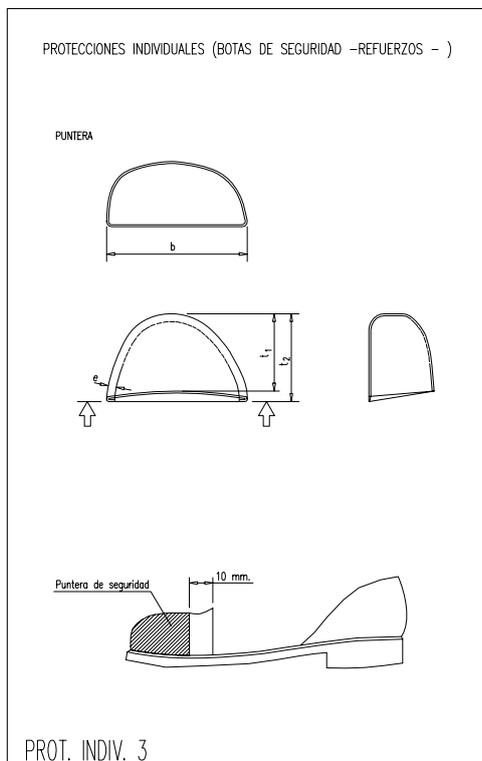
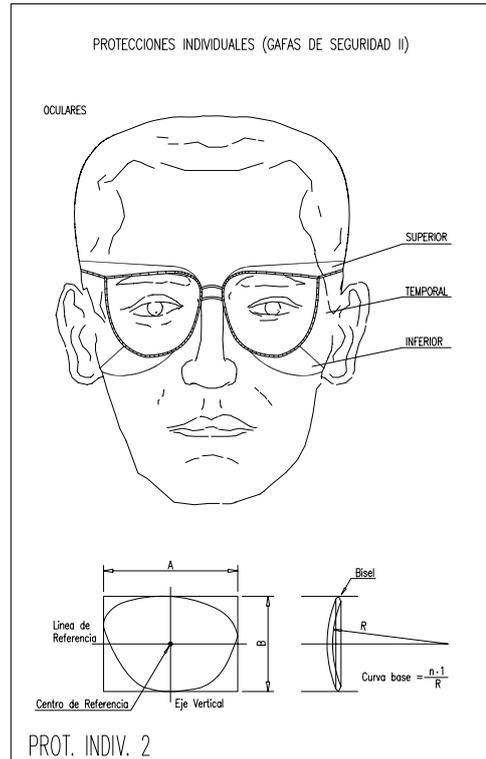
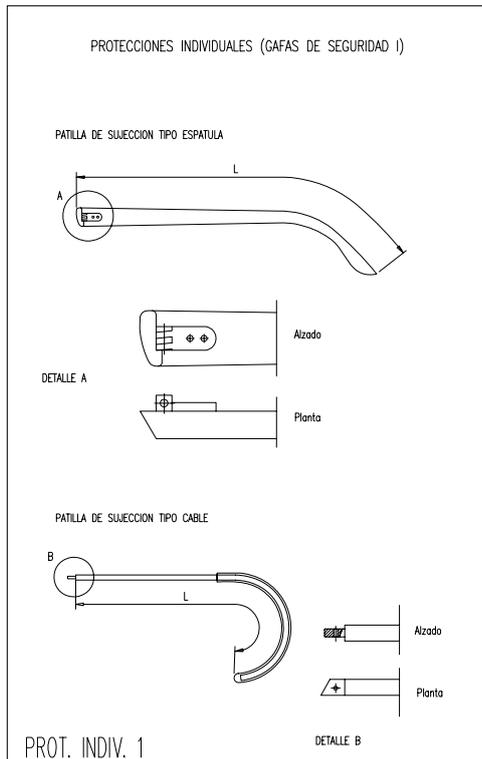
PLANO N°: 6.2
CARGAS PARA CABLES DE DOS RAMALES

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



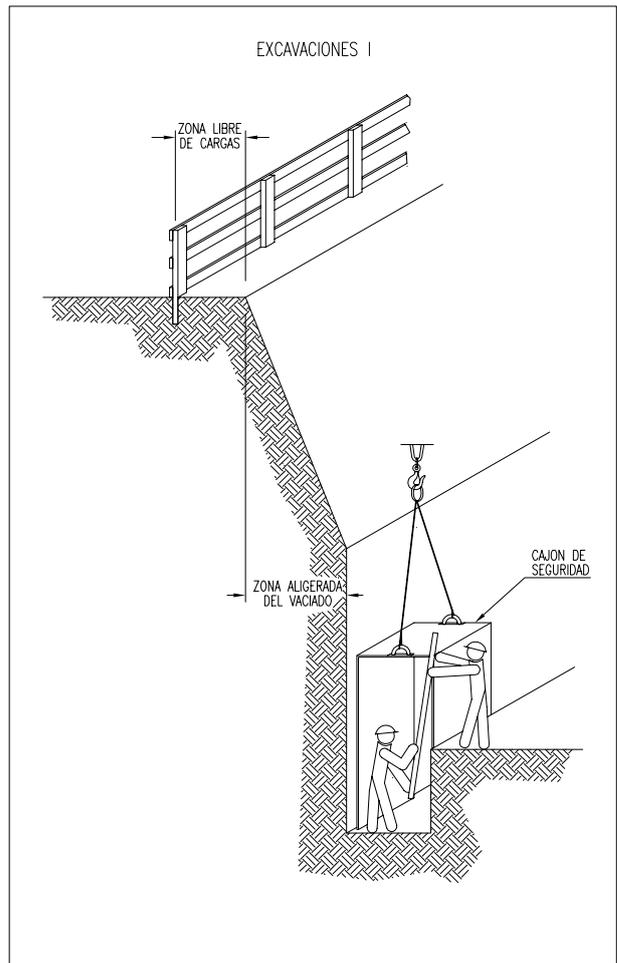
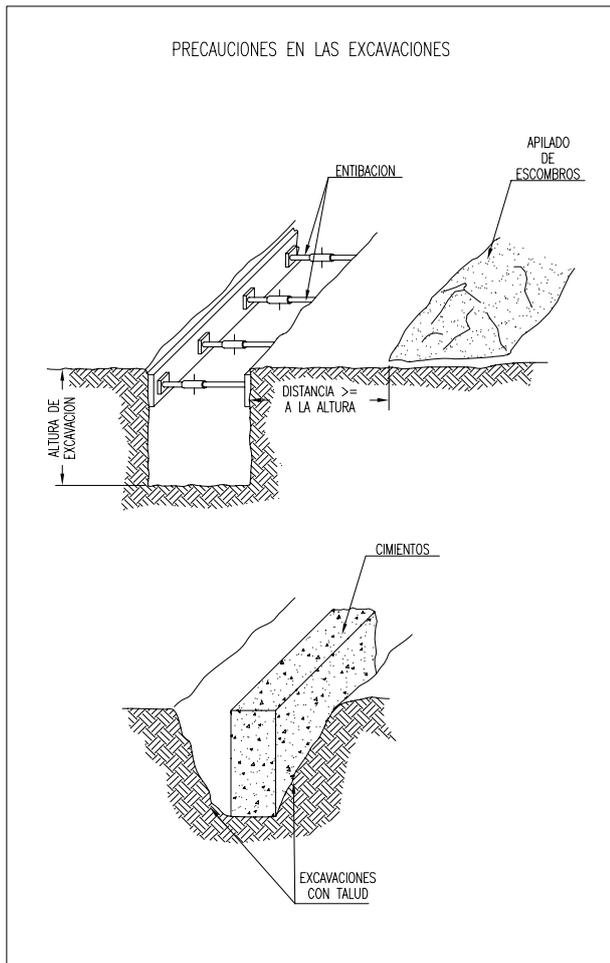
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 7
SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS



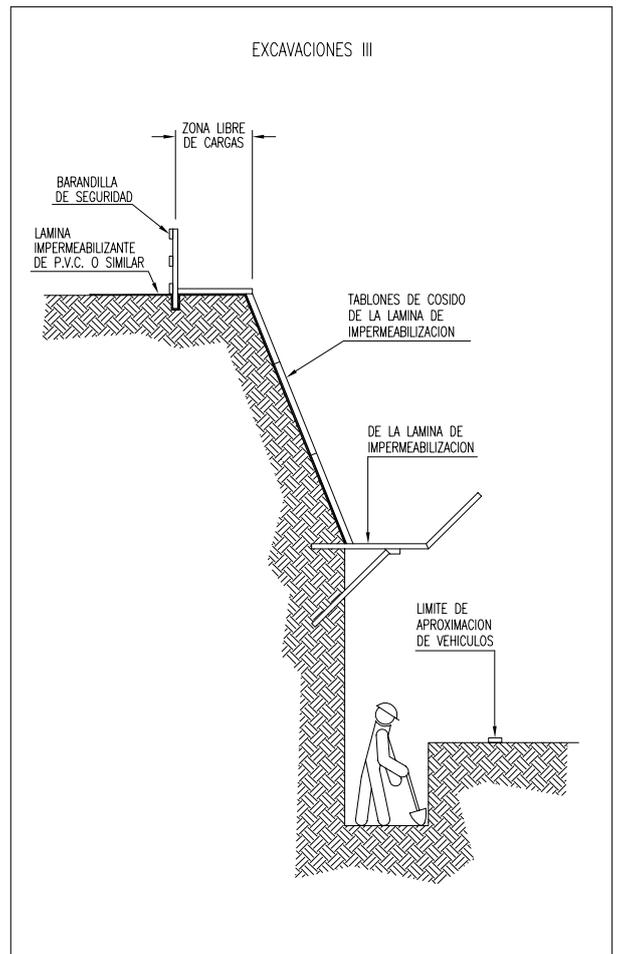
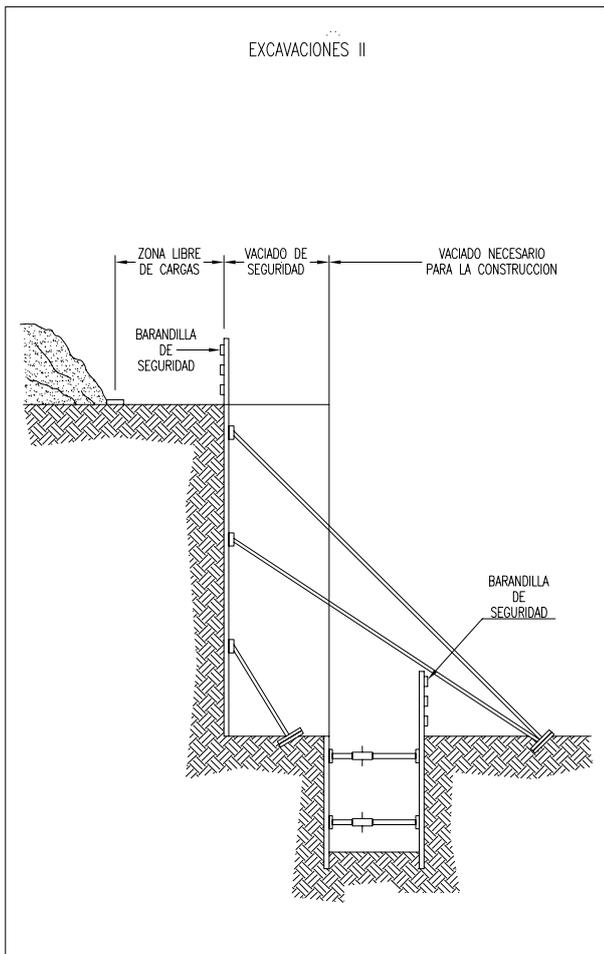
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
 EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 8
 PROTECCIONES INDIVIDUALES



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
 EN XALÓ (ALICANTE)"

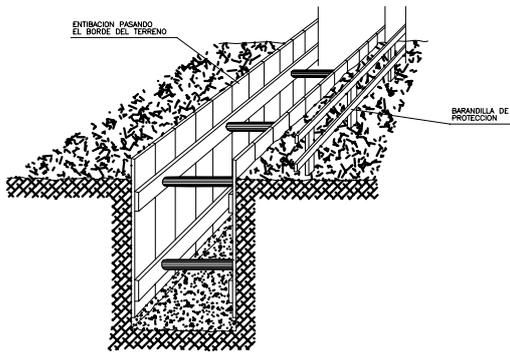
PLANO Nº: 9.1
 EXCAVACIONES 1



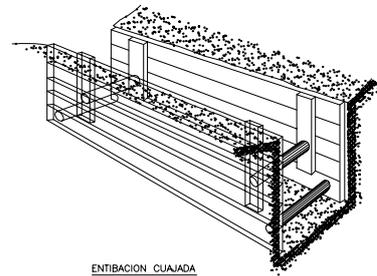
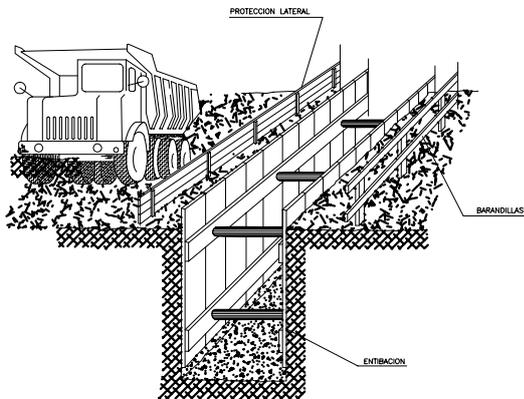
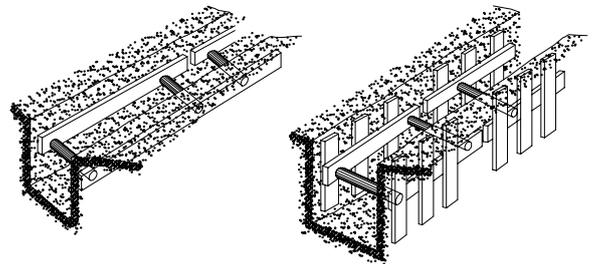
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 9.2
EXCAVACIONES 2

SANEAMIENTO HORIZONTAL

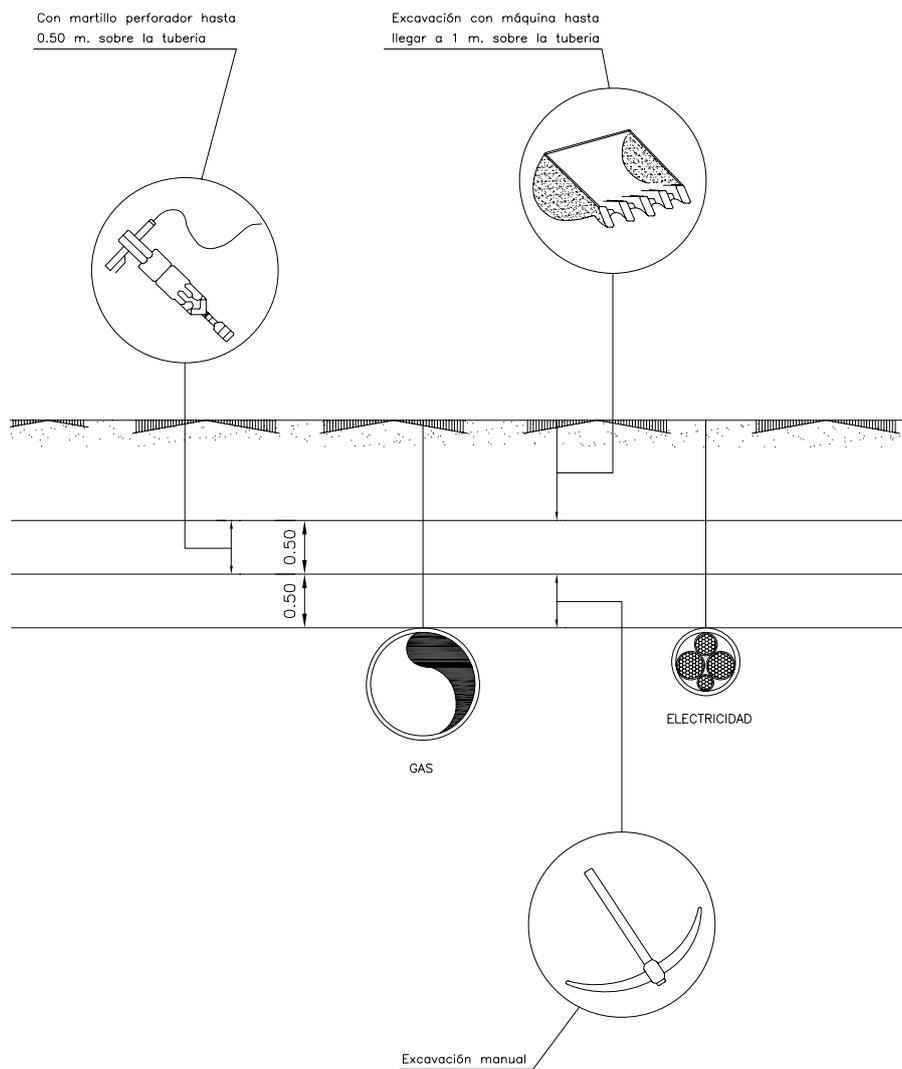


ENTIBACION DE ZANJAS



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

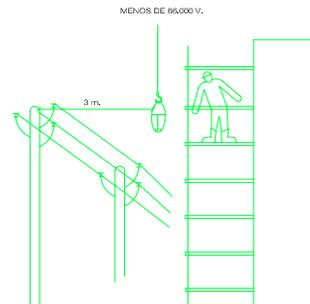
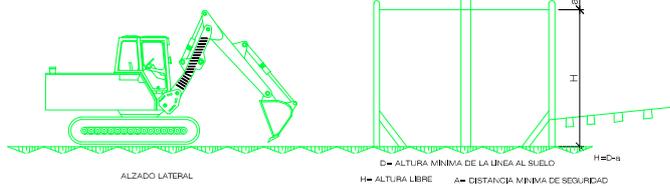
PLANO N^o: 10
ENTIBACIÓN DE ZANJAS



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
 EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 11
 SEGURIDAD EN EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES

≡ DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD
 BAJA TENSION a > 1m
 ALTA TENSION a < 3 m, hasta 50000 V,
 a < 5 m, más de 50000 V.

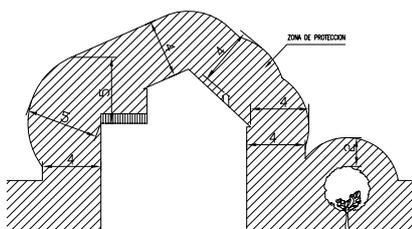


DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LÍNEAS AERIAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION

DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS
 DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

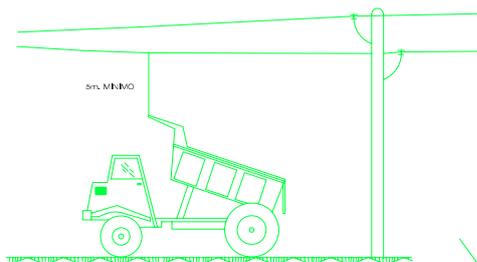
SOBRE DISTANCIA (m)	TERRENO	CARRETERA	FC. ELECT.		RIO-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
			S/	FC. ELECT.			ACCESIBLE	NO ACCES.
6	7	7	7	3	* a	2	5	4

* a = 2'5 + G como mínimo de 720 m, siendo G el gallo

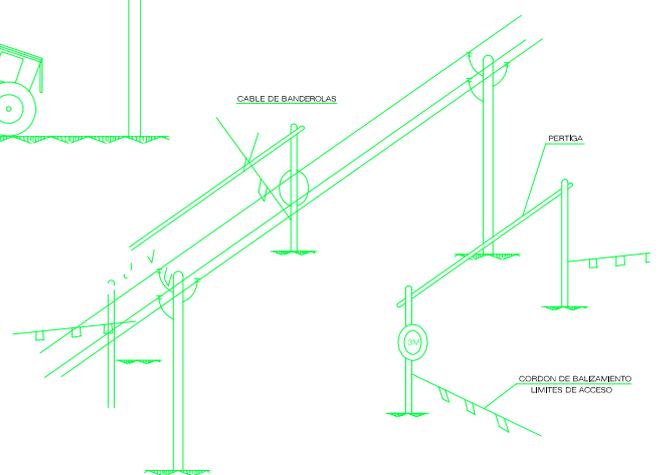


NOTA: Estas distancias mínimas serán radiales y se tienen que conservar en las condiciones más desfavorables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

En general, puede existir una variación del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre épocas de frío y de calor.



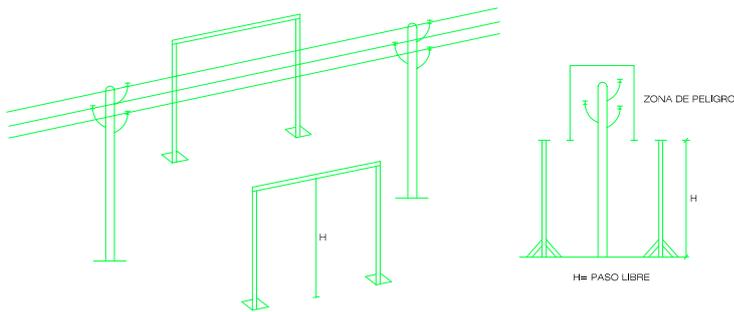
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



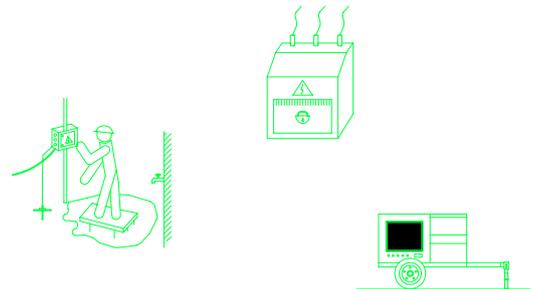
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
 EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 12
 DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS

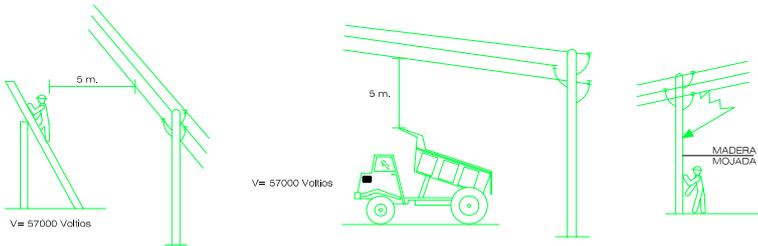
PÓRTICOS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELÉCTRICAS AERIAS



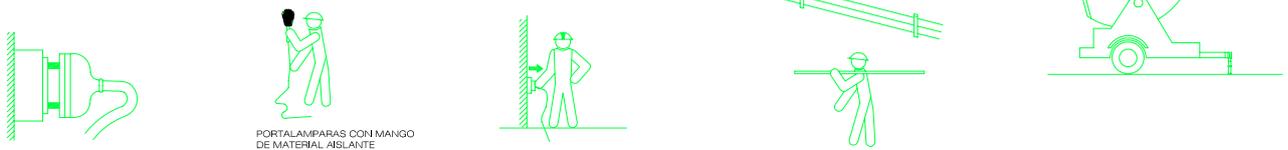
PREVENIONES SOBRE ELECTRICIDAD EN OBRA



DISTANCIAS DE SEGURIDAD



PREVENIONES SOBRE ELECTRICIDAD EN OBRA



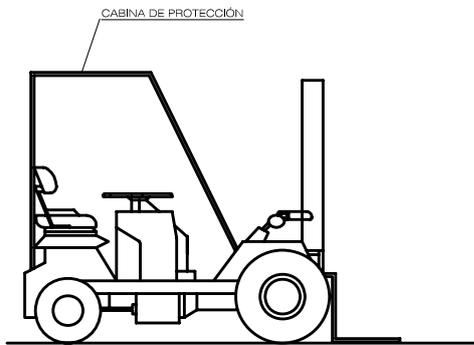
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 13
PROTECCIONES SOBRE ELECTRICIDAD

Prevención sobre el uso del dumper en obra

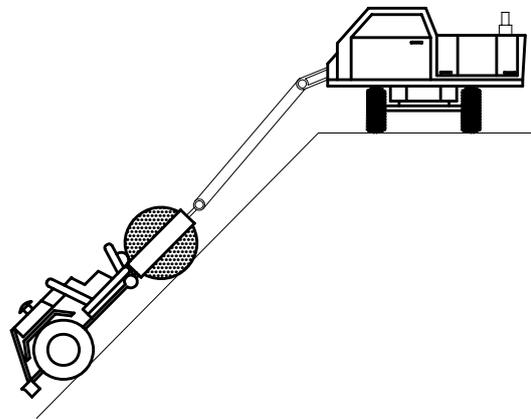


CARRETILLA PORTAPALES



Los vehiculos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor, deberán ser provistos de pórticos de seguridad para caso de vuelco.

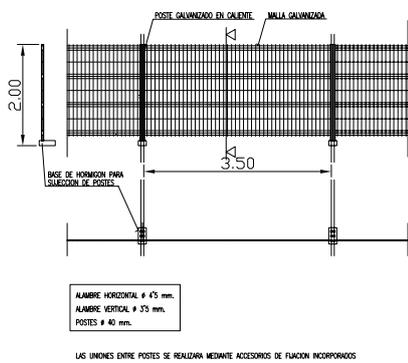
Compactación de taludes con ayuda de tractores



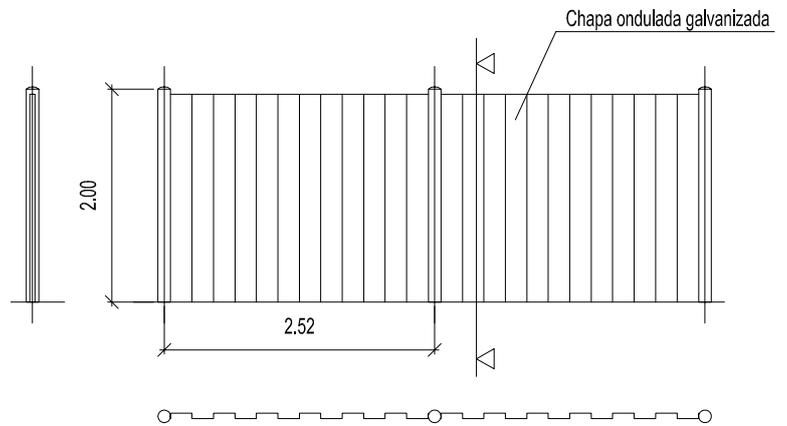
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 14
PROTECCIONES SOBRE ELECTRICIDAD

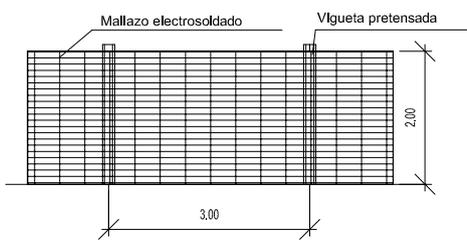
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



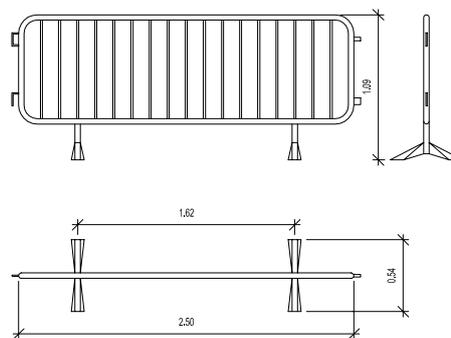
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA CON MALLAZO METÁLICO

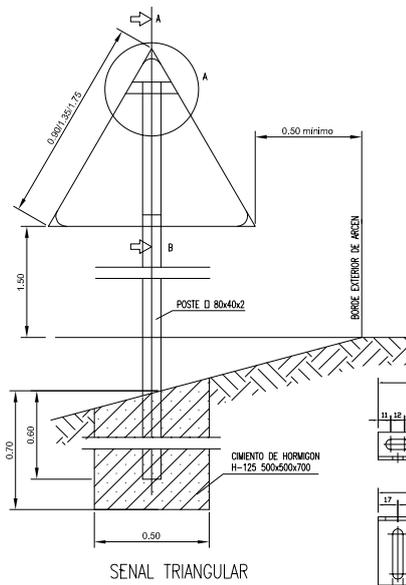


VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

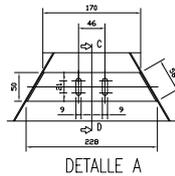


PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

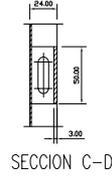
PLANO N°: 15
VALLAS



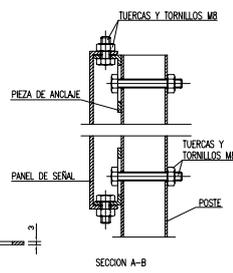
SEÑAL TRIANGULAR



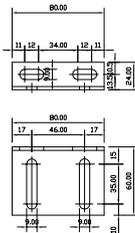
DETALLE A



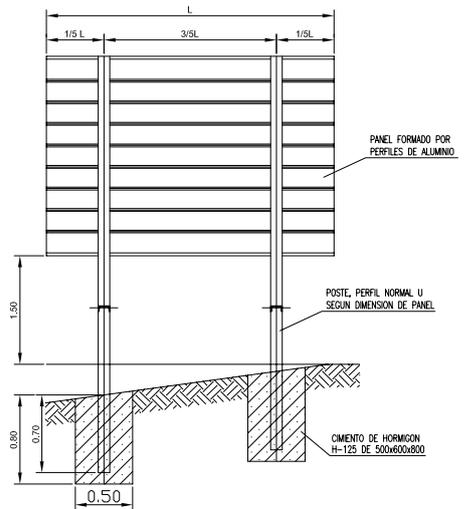
SECCION C-D



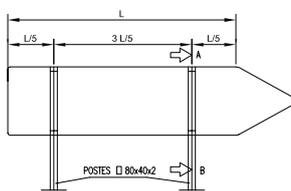
SECCION A-B



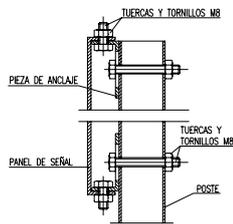
DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE



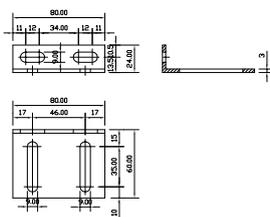
SEÑAL DE CROQUIS



SEÑAL RECTANGULAR PARA $L > 1.00$



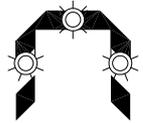
SECCION A-B



DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N^o: 16
COLOCACIÓN DE SEÑALES VERTICALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 17
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

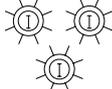
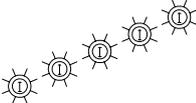
SEÑALES DE INDICACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 18.1
SEÑALES DE INDICACIÓN Y ELEMENTOS LUMINOSOS

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 18.2
SEÑALES DE INDICACIÓN Y ELEMENTOS LUMINOSOS

SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
 EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 18.3
 SEÑALES DE INDICACIÓN Y ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N^o: 19.1
SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

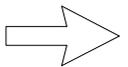
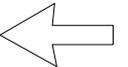
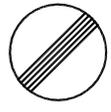
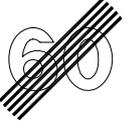
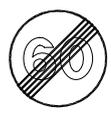
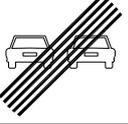
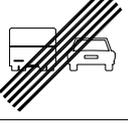
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 19.2
SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ANCHURA	2^m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

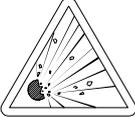
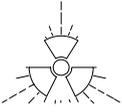
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 20.1
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N^o: 20.2
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

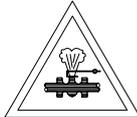
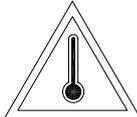
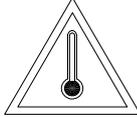
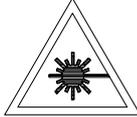
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	

COLOR	ESTIMULACIÓN
ROJO	* PELIGRO, EXCITACIÓN, PASIÓN.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACIÓN.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJAEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N^o: 21.1
SEÑALES DE ADVERTENCIA Y SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

LA REFLEXIÓN DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGÚN EL COLOR Y SERÁ:

COLOR	REFLEXIÓN
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 21.2
SEÑALES DE ADVERTENCIA Y SEGURIDAD

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	PARADA PROHIBICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> * Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia. * Localización y señalización contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> * Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia.
VERDE	SITUACIÓN DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> * Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> * Obligación de llevar equipo de protección personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SÍMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

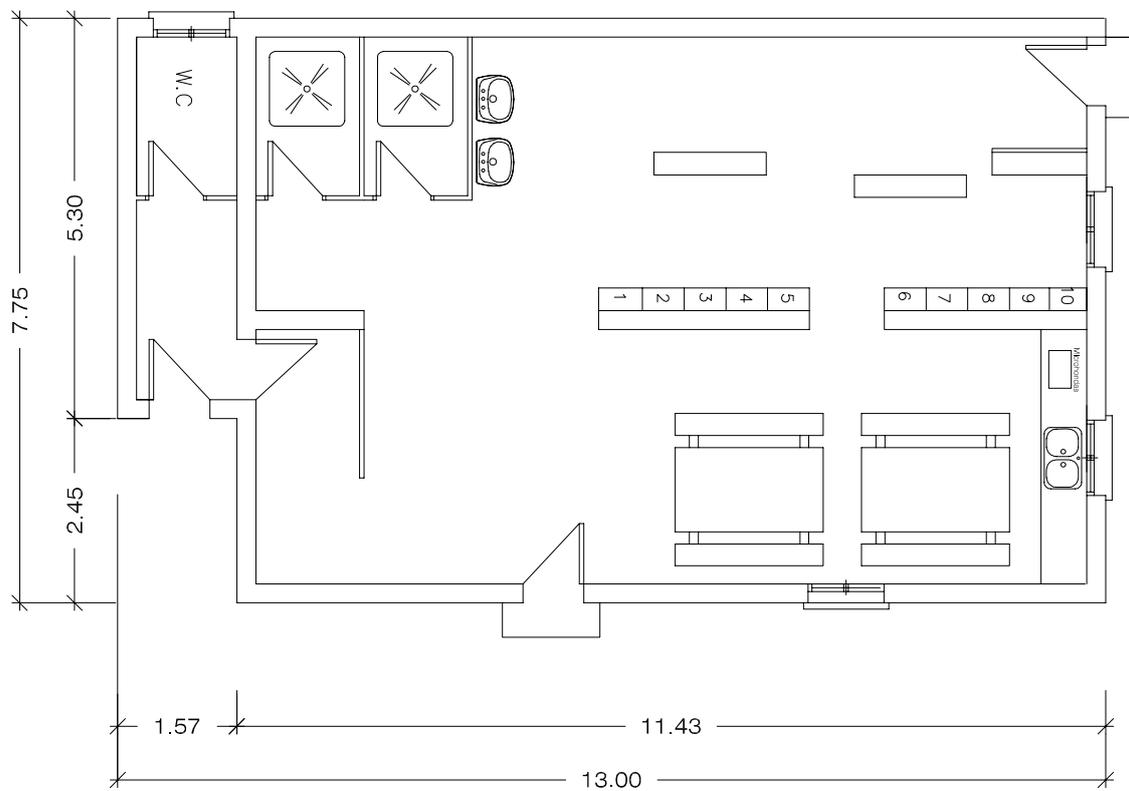
PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.

FORMA GEOMÉTRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACIÓN
	OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACIÓN

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N^o: 21.3
SEÑALES DE ADVERTENCIA Y SEGURIDAD

CROQUIS TIPO PARA INSTALACIONES DE PERSONAL
ESCALA 1:50

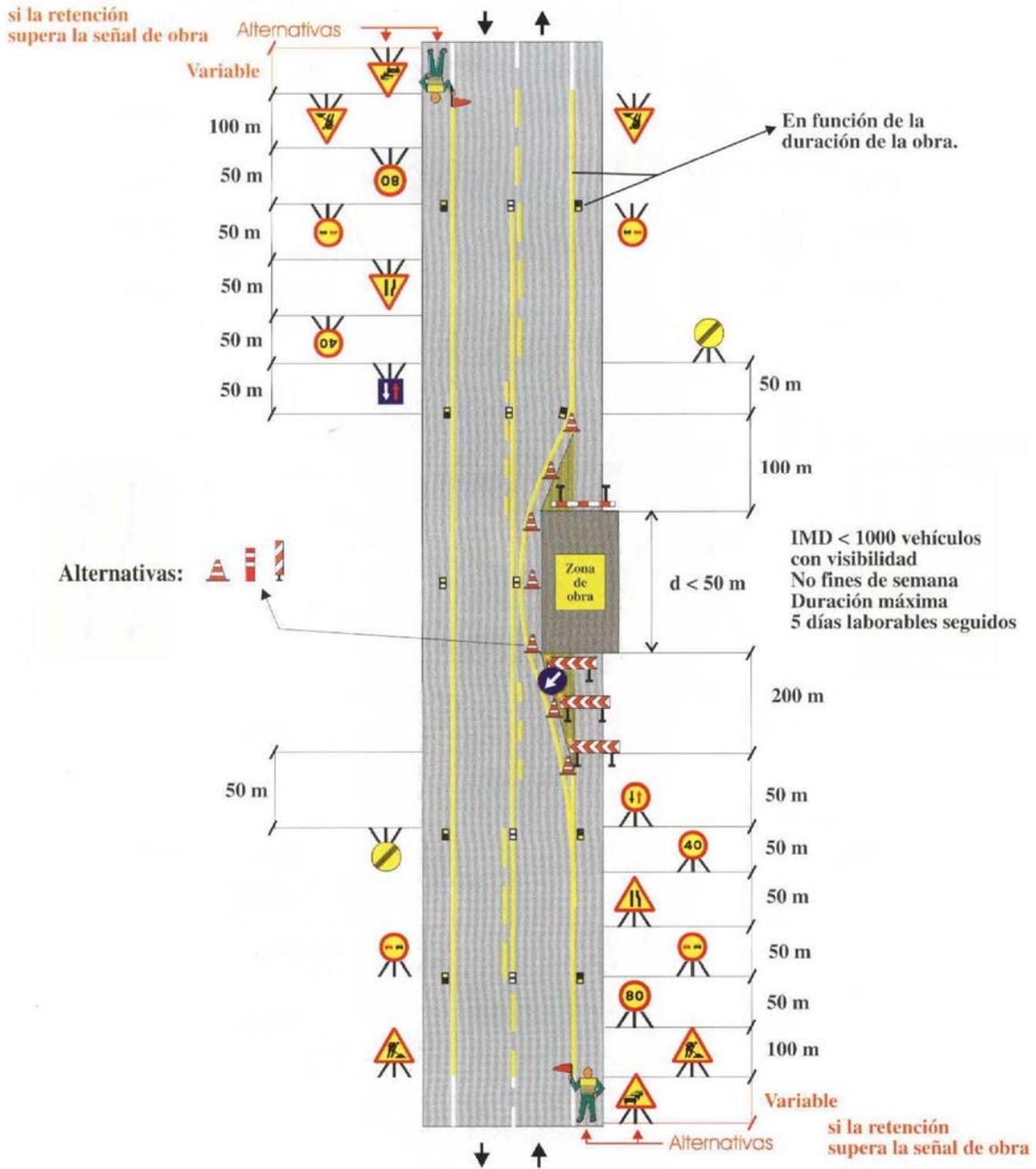


PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 22
INSTALACIONES DE PERSONAL PARA 10 OPERARIOS

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril

Ejemplo:

1.6

Por ejemplo: Obras diversas

Figura:

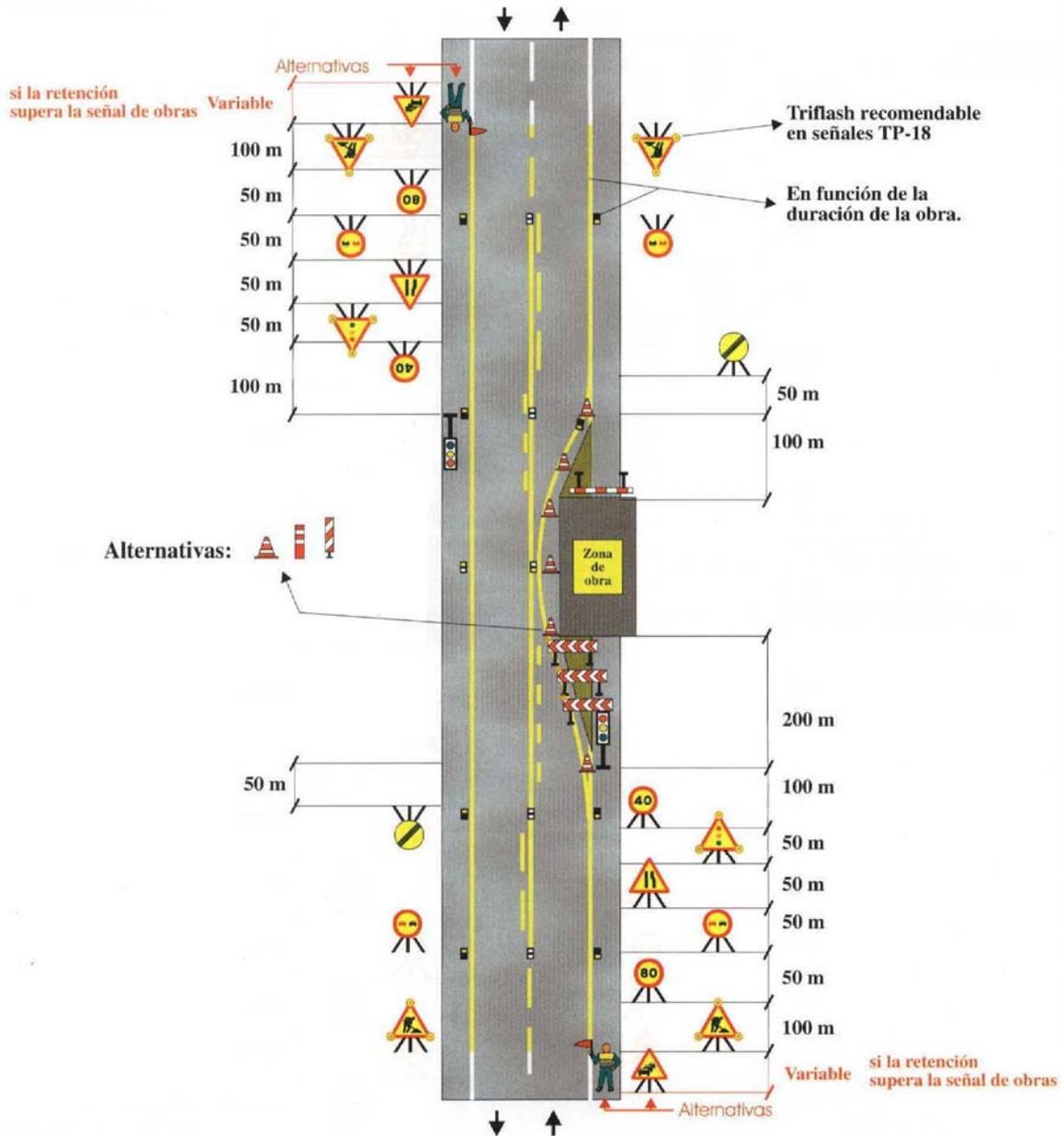
A6/4

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO N°: 23.1
DESVIOS DE TRÁFICO

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril

Ejemplo:

1.8

Por ejemplo: Obras diversas

Figura:

A6/4

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
EN XALÓ (ALICANTE)"

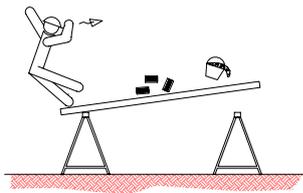
PLANO Nº: 23.2
DESVIOS DE TRÁFICO



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



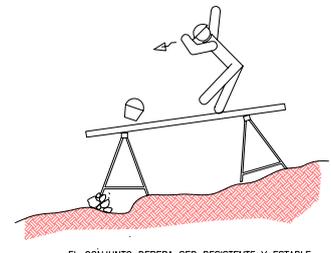
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



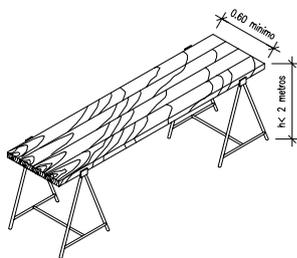
NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.



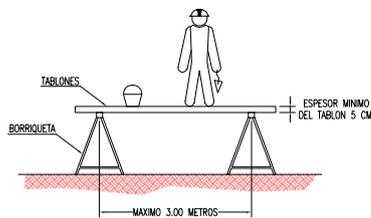
NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.



EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.



AMDAMIO DE BORRIQUETA
 Altura de trabajo inferior a 2 metros.
 Ancho minimo de tablon 0.60 metros.



LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.
 LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUIETOS A LAS BORRIQUETAS.
 EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-P3
 EN XALÓ (ALICANTE)"

PLANO Nº: 24
 ANDAMIOS DE BORRIQUETA

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Real Decreto 555/86, de 21 de febrero, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Obligatoriedad de inclusión de su estudio en los proyectos de edificación y obras públicas. (B.O.E. 21- 3- 86)

LEY 31/1995, de 08.11.95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269 de 10.11.95). *Deroga, entre otros, los Títulos I y 111 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*

Modificaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº298 de 13 de diciembre de 2003.

Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad y Salud. BOE nº 296, de 11 de diciembre de 2003.

CORRECCIÓN de error de la Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad y Salud. BOE nº 50 de 27 febrero 2004.

Real Decreto 780/1998, de 17.01.97, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

ORDEN de 27.06.97, por el que se desarrolla el real Decreto 39/1997, de 17.01.97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales (BOE nº 159 de 04.07.97).

REAL DECRETO 485/1997, de 14.04.97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 97 de 23.04.97).

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 487/1997, de 14.04.97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE nº 97 de 23.04.97).

REAL DECRETO 488/1997, de 14.04.97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE nº 97 de 23.04.97).

REAL DECRETO 664/1997, de 12.05.97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE nº 124 de 24.05.97).

REAL DECRETO 665/1997, de 12.05.97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 124 de 24.05.97).

REAL DECRETO 773/1997, de 30.05.97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (BOE nº 140 de 12.06.97).

REAL DECRETO 1215/1997, de 18.07.97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo (BOE nº 188 de 07.08.97).

REAL DECRETO 1627/1997, de 24.10.97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 256 de 25.10.97).

Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio por el que se modifica el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados contra los agentes químicos durante el trabajo.

Corrección de erratas del texto del **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados contra los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. BOE nº 82 de 5 de abril de 2003.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE nº 145 de 18 de junio de 2003.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE nº 170 de 17 de junio de 2003.

CORRECCIÓN de errores del **Real Decreto 836/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 23 de enero de 2004.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE nº 170 de 17 de junio de 2003.

Orden Ministerial, de 17 de mayo, de Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. BOE 29- 5- 74. **Normas Técnicas de Homologación, MT-1 a MT-28**

LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL

DECRETO 2.065/1974, de 30.05.74 (BOE nº 173 y 174 de 20 y 22.07.74).

REAL DECRETO 1/1994, DE 03.06.94, por el que se aprueba el texto refundido de Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 154 de 29.06.94).

REAL DECRETO LEY 1/1986, de 14.03.86, por la que se aprueba la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 73 de 26.03.86).

LEY 53/2002, de 30 diciembre por la que se modifica la ley General de la Seguridad Social. (BOE 31-12-2002)

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

ORDEN de 31.01.40, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. Capitulo VII sobre andamios (BOE de 03.02.40 y 28.02.40). *En lo que no se encuentre derogado por el R.D. 1627/1997*

ORDEN de 20.05.52, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Publicas (BOE de 15.06.52). *En lo que no se encuentre derogado por el R.D. 1627/1997 "*

ORDEN de 09.03.71, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE nºs 64 y 65 de 16 y 17.03.71). Corrección de errores (BOE de 06.04.71). *En lo que no se encuentre derogado por la Ley 31/1995 y el R.D. 1627/1997*

ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA

DECRETO 2987/68, de 20.09.68, por el que se establece la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras (BOE de 03.12.68 y 4-5 y 06.12.68).

ORDEN de 28.08.70, por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 05.09.70; y del 6 al 09.09.70). Rectificado posteriormente (BOE de 17.10.70, 21 y 28.11.70). Interpretado (BOE de 05.12.70). Modificado por Orden de 22.03.72 en (BOE de 31.03.72), y por Orden de 27.07.73.

ORDEN de 28.08.70, Mº Trabajo, por la que se aprueba la Ordenanza Laboral de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 5, 6, 7, 8 y 09.09.70). Rectificado posteriormente (BOE de 17.10.70). Interpretación por Orden de 21.11.70 (BOE de 28.11.70); y por Resolución de 24.11.70 (BOE de 05.12.70). Modificado por Orden de 22.03.72 (BOE de 31.03.72).

DECRETO 462/71, de 11.03.71, por el que se establecen las Normas sobre redacción de Proyectos y Dirección de Obras de Edificación (BOE de 24.03.71).

REAL DECRETO 84/1990, de 19.01.90, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno, sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo. Proyectos de edificación y obras publicas se da nueva redacción a los artículos 1, 4, 6 y 8 del Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, y se modifican parcialmente las tarifas de honorarios de arquitectos, aprobada por el Real Decreto 2512/1977, de 17 de junio y de aparejadores y arquitectos técnicos aprobada por el Real Decreto 314/1979, de 19 de enero (BOE nº 22 de 25.01.90). *Nueva redacción arts. 1, 4, 6 y 8 del R.D. 555/1986 (BOE nº 22 de 25.01.90 y nº 38 de 13.02.90).*

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS Y LOCALES DE TRABAJO

ORDEN de 06.06.73, sobre carteles en obras (BOE de 18.06.73).

REAL DECRETO 1.403/1986, de 09.05.86. Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (BOE nº 162 de 08.07.86). Corrección de errores (BOE nº 243 de 10.10.87). *Derogado por R.D. 485/1997.*

REAL DECRETO 485/1997, de 14.04.97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 97 de 23.04.97).

EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

REAL DECRETO 4/95, de 13.01.95, por el que se desarrolla la Ley 14/1994, de 01.06.94, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal (BOE nº 27 de 01.02.95). Corrección de errores (BOE nº 95 de 13.04.71).

OTRAS

- Estatuto de los Trabajadores
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. BOE nº 224, miércoles 18 de septiembre 2002
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (D. 3151/68, de 28 de Noviembre).

- Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 31- 8- 87).

Igualmente deber cumplirse cualquier tipo de normativa posterior que esté, vigente en la fecha de licitación de las obras.

3.2.- CONDICIONES SOBRE UTILES, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA

Todos los útiles, herramientas y maquinaria serán manejados exclusivamente por personal debidamente formado y autorizado para ello.

Todos los útiles y herramientas se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M.17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) siempre que existan en el mercado. En los casos que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Todos los útiles y herramientas serán desechados cuando sufran deterioros apreciables que empeoren las condiciones naturales de trabajo.

Se cuidará especialmente la conservación de los útiles, herramientas y sobre todo de la maquinaria que será revisada por personal cualificado cumpliendo las normativas legales vigentes. También se realizarán revisiones exhaustivas cada vez que en una máquina se aprecie algún tipo de anomalía que pudiera hacer pensar que causara alguna disminución en las condiciones de seguridad.

3.3.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Se anotará en el Libro de Ordenes oficial, la fecha de comienzo de obra, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director, del Encargado General de la Contrata, y de un representante de la Administración.

Así mismo y antes de comenzar las obras, se supervisarán las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de certificación de equipos de protección individual (EPI).

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejecuten trabajos nocturnos. Cuando no se ejecuten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

Se señalizaran todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de la línea eléctrica, la importancia del tráfico, etc. e instruir convenientemente a los operarios. Especialmente, el personal que maneja la maquinaria de obra estará advertido del peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m. (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m.).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

Diariamente y antes del inicio de los trabajos por personal del Contratista especializado en Seguridad e Higiene, se informará a los trabajadores individualmente o por grupos homogéneos, según el trabajo a desarrollar, de las medidas de Seguridad e Higiene que habrá de cumplir; esta información se realizará asimismo en todo cambio de actividad de un operario o de las condiciones de ejecución de los trabajos a lo largo de la jornada.

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 desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.3.1.- Protecciones personales.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de certificación de equipos de protección individual (EPI).

En los casos que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por 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 desechado y repuesto al momento.

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

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca presente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 v), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 v), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15 °C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y a la borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios, señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cinta de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura de arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco millones, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llamen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 Kv, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación será de 35 Kv y 30 Kv respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a -15 °C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las planta de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebajas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediane flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela, y el tacón, de 0° a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DEL PROTECTOR AUDITIVO.

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando al pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dBA. respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000, y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue. Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dBA. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dBA, y la suma mínima de atenuación 95 dBA. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dBA.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidiestros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos

especiales haya que utilizarlos medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, de mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Todos los guantes a utilizar por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase d.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebadas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos, que entren en su fabricación sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectro fotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será de clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DE MASCARILLA ANTIPOLVO.

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento, no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DE BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer una características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DE EQUIPO PARA SOLDADOR

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros

preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos prolongado así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistentes a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por si mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, a utilizar por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DE GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para la actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 v, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 v.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión, serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 v y una tensión de perforación de 6.500 v, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 v, y una tensión de perforación de 35.000 v.

Todos los guantes aislantes de la electricidad a utilizar por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELECTRICA DE BAJA TENSION.

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que sigue.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente, protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039,0217, y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la norma UNE 20288-75).

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa toma nunca una tensión igual o superior 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas

será como mínimo vez y media su longitud y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

PRESCRIPCIONES DE EXTINTORES.

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

El extintor siempre cumplirá la Norma básica de la Edificación NBE-CPI-96. Condiciones de protección contra incendios en los edificios. R.D 2177/1996, de 4 de Octubre.

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 Kgs de capacidad de carga.

MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFIA.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos.

3.3.2.- Protecciones colectivas.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que pueden ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.

Se debe señalar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones.

Si la extracción de los productos de la excavación se hace con grúas, éstas deberán llevar los elementos de seguridad contra caídas de los mismos.

Por la noche deberán instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto.

En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de tráfico ni a las propias de la obra.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras las siguientes:

-Pórticos limitadores de gálibo.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

-Vallas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo noventa (90) cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados fijados al terreno por medio de redondos

hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

-Elementos de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos, a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de treinta (30) ma. Y para fuerza de trescientos (300) ma. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de veinticuatro (24) V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, sobre todo, en la épocas más seca del año.

- Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis (6) meses como máximo.

- Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

- Señales de circulación y balizamiento.

Se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-IC "Señalización de Obras" (O.M. 31.8.87, BOE 10.9.87) y disposiciones vigentes.

- Señales de seguridad.

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 485/1.997 de 14 de Abril, por el que se aprueban las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- Barandillas.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de una barra superior a una altura mínima de 90 cm., listón intermedio y rodapié.

Preferentemente serán metálicas de las fabricadas para este fin. En caso de utilizar madera deberá tratarse de tablones sanos de al menos 20x8 cm de sección transversal.

- Plataformas de trabajo y andamios.

Tendrán como mínimo 60 cm. Y los situados a más de 2 m. del suelo, estarán dotados de barandilla, listón intermedio y rodapié.

Preferentemente serán metálicas de las fabricadas para este fin. En caso de utilizar madera deberá tratarse de tabloncillos sanos, de al menos 20x8 cm. de sección transversal.

- Pasarelas sobre zanjas.

Se podrán construir a base de madera dotándolas de barandillas y rodapié.

- Riegos.

Los caminos, pistas y lugares de trabajo en los que se genere polvo se regarán convenientemente.

- Maquinaria y medios auxiliares.

Todo elemento móvil que se pueda atrapar, pinchar, cortar, etc..., y que se encuentre a menos de 2 m del suelo será protegido con carcasas. Toda manipulación en máquinas y vehículos se hará a máquina parada.

3.4.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

3.4.1.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Además del equipo normal de trabajo (casco y mono), antes de comenzar los trabajos se dotará a los hombres de los elementos de protección específicos para cada actividad, debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo.

La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados por el Servicio de Seguridad y Salud de la Empresa.

3.4.1.1.- PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipartículas y gafas antipolvo para la protección contra:

- Soldadura eléctrica
- Soldadura oxiacetilénica
- Acción de polvos y humos
- Proyecciones
- Salpicaduras

- Radiaciones
- Sustancias Gaseosas

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usarán las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección más completa.

3.4.1.2.- PROTECCIÓN DE OÍDOS.

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

3.4.1.3.- PROTECCIÓN DE PIERNAS Y PIES.

En todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada. Ante el riesgo de elementos punzantes, se usarán plantillas anticlavos.

En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos. Cuando las chispas supongan un riesgo, el calzado no tendrá ningún elemento metálico.

Frente al agua y humedad se usarán botas altas de goma. Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc ... , se usará calzado de caucho, o neopreno, con piso de madera.

Cuando se manejen sustancias a alta temperatura, se usará calzado de amianto o suela aislante. Las suelas serán antideslizantes cuando el suelo sea deslizante. Además del calzado se usará, según los casos cubrepiés y/o polainas.

3.4.1.4.- PROTECCIÓN DE BRAZOS Y MANOS.

La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos, a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, amianto, etc. Además de los guantes y manguitos, se empleará cuando proceda cremas protectoras.

Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

Los gomanos se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).

Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

3.4.1.5.- PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y en que no exista déficit de oxígeno.

Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc) para elegir los filtros adecuados. Los filtros químicos se cambiarán después de cada uso.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, existan atmósferas tóxicas, o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos de aire inyectado o máscara a manguera. Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

3.4.1.6.- CINTURONES DE SEGURIDAD.

El cinturón NORMAL se empleará para evitar que el operario pueda aproximarse al vacío evitando la caída.

Cuando exista el riesgo de caída se usará el cinturón ANTICAIDA con amortiguador.

3.4.1.7.- CINTURONES ANTIVIBRATORIOS

Se usarán para proteger el tronco contra las vibraciones, esfuerzos, movimientos bruscos, etc ... , (Conductores, maquinistas, perforistas con martillo, martillo rompedor, movimiento de cargas a mano, etc ...).

3.4.1.8.- PROTECCIONES DIVERSAS.

Además de los medios de protección pormenorizados anteriormente, en esta obra debe considerarse los siguientes:

- Mono de invierno, en trabajos subterráneos y de intemperie a bajas temperaturas.
- Trajes de agua y pantalones-río, para trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua.
- Válvulas anti-retorno, en todos los sopletes oxiacetilénicos.

- Prendas reflectantes. (Chalecos, manguitos, polainas ..), en trabajos nocturnos, señalistas y, en general, cuando haya que detectar una posición individual.

- Jalones, cintas y miras dieléctricas, en todos los trabajos topográficos con riesgo de contacto directo o indirecto con líneas o elementos en tensión.

3.4.2. NORMAS DE COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

3.4.2.1.- NORMAS PARA SUBCONTRATISTAS.

3.4.2.1.1 .- Integración.

La empresa principal es responsable SOLIDARIA de los trabajos realizados por subcontratistas en sus obras, en relación a los accidentes laborales que pudieran producirse. Por ello la empresa subcontratista debe integrarse en el sistema de lucha contra los accidentes que la empresa principal tenga implantado.

3.4.2.1.2 .- Reglamentos y normas.

Los subcontratistas, como patronos o empresarios, serán responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad y Salud vigente, por parte de sus operarios.

El subcontratista atenderá en todo momento las indicaciones en Materia de Seguridad e Salud que pudieran provenir de la Jefatura de Obra, en relación con medidas específicas del tajo en que su personal preste servicios, cumpliendo estrictamente las Normas correspondientes que le afecten.

Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas Específicas de cada trabajo.

3.4.2.1.3 .- Faltas y sanciones.

El Jefe de Obra, considerará FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del subcontratista, su personal o maquinaria e instalaciones aportados a la obra, reservándose el derecho de suspender los trabajos en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimiento de cláusulas de contrato.

Como criterio general se considerará faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad y Salud que advertidas no sean corregidas en el acto por el Subcontratista.

En el caso de que la maquinaria, instalaciones y sistema de trabajo de un Subcontratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad y Salud, o impliquen peligro grave para el personal de la obra o para terceros, la Jefatura de Obra se reserva el derecho de parar el tajo, proceder a sancionar al Subcontratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

3.4.2.1.4 .- Maquinaria y elementos de trabajo.

La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los subcontratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad y Salud vigentes. El Subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

3.4.2.1.5 .- Responsabilidad.

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el subcontratista tendrá presente que la responsabilidad criminal es personal e intransferible, en los actos imprudentes que producen un resultado de muerte, lesiones o daños graves, según el Código Penal vigente.

En los contratos que se suscriba con Subcontratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les competa.

Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

3.4.2.1.6 .- Seguros sociales.

Todo su personal estará dado de alta en el sistema de Seguridad Social y Montepíos, así como asegurados contra todo riesgo de accidente laboral.

3.4.2.1.7.- Formación.

El subcontratista colaborará con la Jefatura de Obra, a instancias de ésta, en labores de formación (Comités, charlas de seguridad, etc...).

3.4.2.2.- NORMAS GENERALES PARA TODO EL PERSONAL DE LA OBRA.

Las presentes normas generales se entregarán a todo el personal que trabaje en la obra, con independencia de la categoría o clasificación profesional. La entrega se efectuará en el momento de la afiliación, debiendo recibir una charla explicativa sobre la misma.

La persona que reciba la norma, la firmará por duplicado ejemplar quedando uno de ellos en poder del interesado y el segundo pasará al expediente del individuo.

La entrega de estas normas, así como la inclusión de la copia en el expediente individual, es responsabilidad del Jefe de la Obra o persona por éste delegada. Estas normas se incluirán en la CARTILLA DE SEGURIDAD.

3.4.2.3.- NORMAS POR OFICIOS O ACTIVIDADES.

Un ejemplar de las respectivas Normas de Comportamiento para la Prevención de Accidentes se entregará a cada uno de los profesionales (albañiles, encofradores, mecánicos, subcontratistas, operadores de máquinas, etc ...) que colabora en la obra, con independencia de la Norma General de Comportamiento para la Prevención de Accidentes, objeto del epígrafe anterior, que debe ser entregada a todo el personal en el momento de su afiliación en obra.

La entrega de estas normas, así como la inclusión de las copias en el expediente individual, es responsabilidad del Jefe de la Obra, o persona por éste delegada. Estas normas se incluirán en la Cartilla de Seguridad.

3.4.3.- NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS.

3.4.3.1.- REGULACIÓN DE TRÁFICO.

La regulación y/o corte del tráfico rodado en una vía abierta al tránsito, requiere de unos conocimientos mínimos de conducción y comportamiento de los vehículos, por lo que es muy conveniente que los hombres encargados de esta actividad (señalistas), estén en posesión del permiso de conducción.

Los señalistas serán hombres avispados y entrenados previamente para su trabajo. Está absolutamente prohibida la improvisación o la inconcreción en las órdenes.

Los señalistas estarán siempre protegidos por una señalización previa, estarán equipados como mínimo con mono color butano o similar, casco, chaleco reflectante, y bandera o paleta de señalización. En horas nocturnas usarán además linterna que, aparte de tener luz blanca, tenga luz verde y roja, manguitos y polainas reflectantes. Se comunicarán entre sí por medio de radioteléfonos,

que tendrán uno cada uno, y en tráfico intermitente se parará un vehículo determinado para abrir o cerrar la caravana, comunicándole al compañero las características del vehículo y su matrícula.

Para parar el tráfico, el señalista se colocará en el arcén y nunca dentro de la calzada, haciendo de forma ostensible la correspondiente señal. Una vez parado el primer vehículo, avanzará por el arcén hacia los próximos vehículos que se aproximen con el fin de hacerse lo más visible posible.

En los casos en que sea posible el señalista advertirá al conductor del último vehículo de la caravana que conecte las luces de avería para hacer más visible la localización de su vehículo.

3.4.3.2.- INTERFERENCIAS CON LÍNEAS ELÉCTRICAS.

Todo trabajo en las proximidades de una línea eléctrica, será ordenado y dirigido por el Jefe de Tajo.

Las distancias mínimas que deben guardarse ante una línea eléctrica aérea son:

Baja Tensión: 1 metro

Alta Tensión: Hasta 57.000 voltios: 3 metros

Más de 57.000 voltios: 5 metros

Queda absolutamente prohibido todo trabajo o aproximación de personas u objetos a distancias inferiores a las indicadas.

Estas distancias se asegurarán mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el temor de que puedan ser invadidas aunque solo sea de forma accidental.

Si la línea eléctrica es subterránea, no se ejecutarán trabajos mecánicos a distancias inferiores a 1 m.

La señalización de obstáculos o gálibos se dispondrá antes de iniciar los trabajos en las proximidades de estas líneas.

Las distancias de seguridad indicadas no son válidas para trabajos con detonadores eléctricos. En este caso deberá consultarse al Servicio de Seguridad.

3.4.3.3.- REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN

Los Topógrafos y Ayudantes conocerán y observarán las normas específicas para trabajos de Topografía.

Antes de comenzar los trabajos se tendrá la disponibilidad de los terrenos, así como los permisos de los servicios afectados durante la ejecución de los mismos.

Los obstáculos enterrados, muy especialmente las acometidas, líneas eléctricas y conducciones peligrosas deben estar perfectamente señalizados en toda la longitud afectada.

Las conducciones aéreas; líneas eléctricas, telefónicas, etc ... , serán señaladas y protegidas mediante señalización de gálibos que, en lo referente a líneas eléctricas, se atenderá a lo especificado en el epígrafe anterior.

La señalización se colocará con las debidas precauciones antes de empezar los trabajos y sólo se retirarán cuando estos trabajos hayan terminado totalmente.

Se situarán en un plano los obstáculos que se prevea atravesar (conducciones, caminos, líneas eléctricas, etc ...), indicando claramente sus características, gálibos, profundidad, etc ..

Antes de iniciar los trabajos en carretera se solicitará el oportuno permiso a la Propiedad de las mismas (Jefatura O. Públicas, Diputación, etc.) y se instalarán las señales y balizas que le sean marcadas en las instrucciones entregadas por el Organismo competente.

En toda la obra provisional las señales de peligro y de indicación, prohibición y restricción tendrán fondo amarillo.

Todas las señales serán reflectantes para que sean claramente visibles por la noche, y su borde inferior se situará a un metro del suelo.

Se empleará el número mínimo de señales que permita al conductor tomar las medidas o hacer las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.

Los señalistas del tráfico usarán chaleco y manguitos reflectantes y habrán sido previamente entrenados para este cometido.

Las vallas tendrán luces en sus extremos, que serán rojas y fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleante en el contrario. Cuando las vallas estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados, llevarán luces amarillas en ambos extremos.

3.4.3.4.- DEMOLICIONES.

Antes de empezar los trabajos se habrá señalado el tajo teniendo presente las zonas que pudieran verse afectadas por la posible caída de materiales.

Está absolutamente prohibido la permanencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas trabajando.

Los camiones, cuando circulen por vías abiertas al tráfico, dispondrán de trampillas y/o lonas para evitar la pérdida de carga durante el transporte.

Se observarán las normas para vehículos de transporte, compactadores y señalización.

Estará totalmente prohibido iniciar el levantamiento del volquete bajo cualquier línea eléctrica o telefónica, si no está bien señalizada con su gálibo, o si el conductor no recibe orden expresa del encargado del tajo.

Antes de iniciar el levantamiento del volquete, el conductor se asegurará que no existen obstáculos en sus proximidades. No se iniciará la marcha hasta que el volquete esté totalmente abatido.

Está prohibida la limpieza de la caja subido sobre la misma, si no está bien abatida.

Antes de comenzar la elevación del volquete, el conductor se asegurará de la compactación del terreno y de la buena nivelación del camión.

Antes de iniciarse las operaciones, deben vallarse todos los huecos y bordes.

Todos los servicios enterrados, serán detectados previamente. Estos servicios se señalarán y su situación será conocida por el personal de la obra y, fundamentalmente, por los maquinistas de las excavadoras.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos, distancias a las que tienen que suspender los trabajos y estarán advertidos de que ante un imprevisto deben avisar al encargado inmediatamente.

No se permitirá la presencia de persona alguna en el radio de acción de las máquinas o vehículos cuando estén en movimiento, siendo responsabilidad de los maquinistas y conductores el que esta norma se cumpla y de asegurarse de que las proximidades de su máquina o vehículo están despejadas antes de ponerla en funcionamiento.

Antes de iniciar los trabajos se explicará a los maquinistas y conductores los riesgos generales y los puntos de vertido.

Se observarán las normas para cargadora o vehículos de transporte o retroexcavadoras y escaleras de mano.

La maquinaria estará dotada de cabina o pórtico antivuelco.

Cuando un operador haya permanecido durante largo tiempo en su puesto de conducción, hará unos ligeros ejercicios en las piernas, hasta asegurarse de que le responden perfectamente antes de bajar.

Durante la carga del camión, el conductor abandonará la cabina, especialmente si la carga es con material grueso (roca o piedra), dejará perfectamente frenado el camión, se alejará de la zona de trabajo y usará el casco protector.

Toda manipulación sobre cualquier elemento móvil de la máquina se hará a motor parado.

Los operadores y conductores no abandonarán sus máquinas o vehículos en funcionamiento, en lugares que puedan estorbar a otra máquina o trabajos, y sin meter los enclavamientos en evitación de que puedan ponerse en marcha de forma fortuita.

El operador de la máquina subirá a su puesto de trabajo por los accesos dispuestos para este fin. Antes de descender, se asegurará que las piernas le responden perfectamente. Las puertas las mantendrán cerradas, o ancladas si están abiertas, para evitar los movimientos bruscos e imprevistos de las mismas.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas con otras.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, siendo más intensiva en los puntos que consideren más peligrosos.

Cuando un equipo deba trabajar en las proximidades del borde inferior de taludes, estos habrán sido previamente saneados, estando terminantemente prohibido ejecutar otros trabajos, en los bordes superiores de los taludes que pudieran ocasionar desprendimientos.

Está terminantemente prohibido excavar socavando.

Los conductores de los camiones respetarán la señalización dispuesta tanto en la obra como en caminos y carreteras.

3.4.3.5.- EXCAVACIONES.

Antes del inicio de los trabajos se investigará la posible existencia de servicios enterrados, reflejando, en plano, su situación y características.

Igualmente hay que estudiar las cimentaciones cercanas (distancia, profundidad, cargas que transmiten, etc ...) para poder adoptar las necesarias medidas de prevención.

Si existieran líneas aéreas, eléctricas o de otro tipo, se estudiarán las posibles interferencias con máquinas y camiones, procediendo de acuerdo con lo especificado en el epígrafe 3.4.3.2.

Los accesos a la excavación se dimensionarán con arreglo al tipo de vehículos o máquinas que deban circular. Las pendientes se estudiarán en función de dichos vehículos y de la época del año en la que se ejecuten los trabajos.

Cuando no pueda dejarse el talud que requiera para su estabilidad el terreno del que se trate, hay que entibarlo.

Durante los trabajos el tráfico, zonas de maniobra y aparcamiento estarán perfectamente organizados, se regará si se produce polvo.

En excavaciones para cimentaciones, tuberías, etc ..., se organizarán los trabajos de forma que dichas excavaciones queden abiertas el menor tiempo posible.

Hay que proteger los bordes de las excavaciones, con vallas o similares, para impedir caídas al interior de las zanjas.

Después de unas lluvias y antes de reanudarse los trabajos se revisará el estado de la excavación, y muy especialmente la entibación en aquellos casos en que se haya dispuesto.

En excavaciones a mano, el personal se situará a distancias mínimas de 1,50 m. entre ellos.

En excavaciones con retro, el personal que pueda haber en la zanja, se situará fuera del alcance de la máquina.

En las zanjas se debe colocar escaleras para la entrada y salida del personal.

Todo el material de excavación, se debe colocar a una distancia tal que no suponga sobrecarga imprevista y que permita el paso entre la barandilla y la tierra.

Todo operador se asegurará que las inmediaciones de su máquina o vehículo están despejadas de personas o cosas antes de ponerla en funcionamiento.

Ante cualquier obstáculo imprevisto, los operadores de máquinas y vehículos se pararán y avisarán al Jefe del Tajo.

3.4.3.6.- RASANTEO DE CAJEO .

Los trabajadores emplearán escaleras de seguridad para subir y bajar a la zanja, estando totalmente prohibido hacerlo por medio de los elementos del entibado o saltando.

Se respetará en todo momento la distancia de seguridad entre los hombres y la retroexcavadora, evitando así que el cazo de la excavadora pueda alcanzar a los trabajadores o que estos puedan ser alcanzados por la caída de objetos o materiales.

Los compactadores se subirán y bajarán a las zanjas mediante rampas adecuadas o mediante grúas, en este caso estarán definidos y preparados los puntos de enganche.

Los cables empleados serán los adecuados y estarán en perfecto estado en todo momento.

Nadie permanecerá bajo la carga suspendida (compactador), si esta fuera necesario gobernarla se hará mediante cuerda y fuera de la vertical de la carga suspendida.

El maquinista del compactador prestará especial atención a la situación de sus compañeros y al entibado, teniendo prohibido tocar los elementos de éste sin la previa autorización del Jefe del Tajo.

3.4.3.7. HORMIGONADO DE SOLERAS.

Los conductores de los camiones respetarán las normas del tajo así como la señalización y normas para conductores de camiones hormigoneras. Los camiones hormigoneras respetarán la distancia de seguridad señalada entre las ruedas del camión y el borde de la excavación durante el vertido directo y durante el transporte. No olvidar que estas máquinas producen vibraciones. Se dispondrá calzos topes para las ruedas traseras.

Cuando esta distancia sea superior a la permitida para la descarga del hormigón por medio de las canaletas, esta descarga se hará por medios que permitan la distancia de seguridad entre el vehículo y el borde de la zanja.

Las canaletas permanecerán abatidas durante los traslados del camión hormigonera. El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos.

Los operarios que manejen el hormigón, además de la ropa normal de trabajo (casco, mono, etc ...) usarán obligatoriamente botas de goma, guantes y gafas antipartículas. El personal subirá y bajará a la zanja por medio de escalera de seguridad.

Se prestará especial atención en no realizar el vertido del hormigón sobre elementos de entibado.

Cuando para el hormigonado se utilice carretillas, se fijará previamente su recorrido. El vertido directo con carretillas se hará siempre de frente, disponiendo un tope para la rueda de la carretilla. Cuando se vaya a realizar el vertido con carretilla o a pala, no habrá personal en el fondo de la zanja.

3.4.3.8. ENCOFRADO.

El encofrado, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficientes para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado y vibrado de hormigón.

No se procederá a desencofrar hasta tanto no hayan transcurrido los días necesarios para el perfecto fraguado y consolidación del hormigón establecidos por las Normas Oficiales en vigor.

El apilamiento de la madera y encofrado en los tajos cumplirá las condiciones de base amplia y estable, no sobrepasar de 2 mts., de altura, el lugar de apilamiento soportará la carga apilada, el acopio se hará por pilas entrecruzadas. Si la madera es usada estará limpia de clavos.

Cuando se realice un encofrado, habrá de tenerse en cuenta la posterior operación de desencofrar, por lo que los elementos utilizados serán concebidos de forma que su retirada sea la menos complicada y peligrosa posible. Es fundamental que las operaciones de desencofrado sean realizadas por los mismos operarios que hicieron el encofrado.

Si los elementos de encofrado se acopian en lotes para ser posteriormente trasladados por la grúa, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a.- Solo sobresaldrán del forjado, un máximo de un tercio de un. tercio de su longitud.

b.- Cada lote se apoyará en un tablón, situado en el extremo del forjado.

Los encofrados metálicos se pondrán a tierra si existe el peligro de que entren en contacto con algún punto de la instalación eléctrica de la obra.

Conviene recordar a los encofradores que la operación de desencofrado, no está concluida hasta que el encofrado está totalmente limpio de hormigón, puntas, latiguillos, etc., y debidamente apilados en el lugar designado.

Las herramientas manuales: martillos, tenazas, barra de uñas, etc ... estarán en buenas condiciones, y los encofradores las llevarán en una bolsa, pendiente del cinturón.

Bajo ningún concepto arrojarán herramientas o materiales desde la altura.

Los operarios utilizarán botas con puntera reforzada, plantillas anticlavos y, en suelos resbaladizos, suelas antideslizantes.

Siempre que fuera preciso, se emplearán andamios o plataformas de trabajo de 60 cm. de ancho. Si la plataforma es de madera será bien sana, sin nudos saltadizos, ni otros defectos que puedan producir roturas.

Estas plataformas tendrán sus respectivas barandillas a 90 cms. sobre el nivel de la misma y su rodapié de 20 cms. que evite la caída de materiales cuando se trabaje en niveles inferiores.

En encofrados de muros, el responsable del tajo, procurará por todos los medios que sus hombres estén protegidos por medios de protección colectivos; cuanto esto no fuese posible, les obligará al empleo de cinturón de seguridad o poleas de seguridad. Velará constantemente por el estado de los andamios y plataformas de trabajo. Vigilará la forma de elevación del encofrado, estado de cables y forma de embragar los materiales para izados. Cercará las zonas de izado y no permitirá que nadie ande bajo las plataformas con posibilidad de caída de materiales.

3.4.3.9. FERRALLA.

Se dispondrá un lugar adecuado para el acopio, que no obstruya los lugares de paso y teniendo en cuenta su fácil traslado posterior al tajo.

Los estribos serán los adecuados para la elevación de la ferralla con la grúa a los diferentes puntos de colocación.

Las cargas de ferralla que se preparen para su elevación con grúa, han de estar perfectamente empaquetadas y estrobadas, en evitación de posibles caídas de barras durante su transporte.

Se prohíbe terminantemente que el peso de las cargas llegue a alcanzar la carga máxima admitida por la grúa.

Si se ejecutan trabajos de soldadura o cualquier tipo de trabajo que pudiera hacer contactos eléctricos con la ferralla esta se pondrá a tierra.

Los andamios, plataformas de trabajo y zonas de paso estarán limpios de obstáculos en todo momento.

Se dispondrá de escaleras o accesos adecuados para subir a los puestos de trabajo y bajar de los mismos.

En la elaboración de la ferralla, se instruirá al personal en el correcto manejo de las máquinas y herramientas de ferrallado, la distancia entre las máquinas será la suficiente para que no haya interferencia entre los trabajos de cada uno.

Toda la maquinaria estará protegida con disyuntor diferencial de 30 mA. y puesta a tierra.

El personal no se situará en el radio de acción de la barra doblándose, ni tampoco frente a los extremos de las barras en los momentos en que se esté efectuando su corte.

En la colocación de la ferralla, se colocará pasarelas para que el personal camine por ellas cuando se trate de armaduras horizontales.

Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado en las armaduras.

Para la colocación de armaduras en altura, se emplearán andamios o plataformas de trabajo cuyas dimensiones mínimas serán de 0,60 mts. de ancho.

Estas plataformas o andamios, tendrán sus respectivas barandillas a 90 cms. sobre el nivel de las mismas y su rodapié a 20 cms. que evite la caída de materiales.

El herramientaje manual estará en buenas condiciones, y se procurará que lo lleven fijo a la cintura.

En los acopios de ferralla, se vigilará las operaciones de carga y descarga, forma de embragar y estado de los cables. Está absolutamente prohibido descargar mediante latiguillos sencillos.

Cuando los paquetes de barras por su longitud y pequeño diámetro no tengan rigidez, se emplearán balancines o dispositivos similares, con varios puntos de enganche.

El acopio se hará lejos de taludes y excavaciones, y las barras acopiadas se colocarán entre piquetas clavadas en el suelo para evitar desplazamientos laterales. Se establecerán para el movimiento de las personas pasillos limpios.

En el ferrallado de zapatas el personal no deberá descender más que por escaleras que cumplan las condiciones indicadas, y deberá usar el equipo de protección individual correspondiente (casco, hombreras, guantes, ...). El responsable del tajo velará por el estado de las escaleras que fuera preciso emplear para el ascenso y descenso a pozos y zanjas, y también velará por el estado de las entibaciones, cuando las hubiere.

En el ferrallado de muros, los andamios y plataformas, aparte de cumplir las condiciones anteriormente expuestas, si se trata de muros aislados, se establecerán a ambos lados de ellos, estando prohibido todo trabajo fuera de los andamios. Si fuera preciso, se emplearán redes, cuerdas o poleas. Los operarios no subirán por la estructura de hierro, sino que emplearán escaleras que, además, cumplirán también las condiciones anteriormente expuestas.

El responsable del tajo procurará por todos los medios que sus hombres estén protegidos por los medios de protección colectivos, cuando este no fuera posible les obligarán al empleo del cinturón de seguridad o poleas de seguridad. Velará constantemente por el estado de los andamios y plataformas de trabajo. Vigilará la forma de elevación del material ferrallado y de los paquetes de barras, estado de los balancines, cables y ganchos. Obligará al personal a sus órdenes a que use el correspondiente equipo de protección individual, (guantes, casco, hombreras, etc.) así como las protecciones para la soldadura.

3.4.3.10. HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO.

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

- a.- Examen de los encofrados, y apuntalamiento si los hubiera, así como de la ferralla.
- b.- Limpieza de la zona de trabajo en lo referente a puntas, maderas sin apilar, etc...
- c.- Habilitación de lugares desde donde trabajar con seguridad. En caso necesario, montar una estructura de andamio con piso de 60 cms. mínimo de ancho, barandilla de 90 cms. y rodapié.
- d.- Dotar a los que vayan a ser pasos obligados del personal de piso de 60 cms. mínimo de ancho, con barandilla de 90 cms. si la altura de caída fuera superior a 2 m.
- e.- Estudio de las medidas de seguridad a tomar para protección del personal.

- f.- Estudio de la conveniencia de utilizar uno u otro medio de hormigonado en lo que atañe a la seguridad en los trabajos.
- g.- Comprobar que la maquinaria a utilizar cumple con las normas prescritas en sus normas de seguridad. Concretamente la maquinaria eléctrica debe de tener un conductor de puesta a tierra, si no lo tiene individualmente y estar protegida por disyuntor diferencial.

Los conductores de los camiones hormigoneras respetarán las normas del tajo, así como la señalización y las normas de seguridad para conductores de camión hormigonera.

Se dispondrán y señalizarán los lugares en los que se deba realizar el vertido del hormigón desde el camión al motovolquete.

En la elección de estos lugares se habrá tenido presente la firmeza del terreno así como la diferencia de niveles donde deban posicionarse ambos vehículos.

Las canaletas permanecerán abatidas durante los traslados del camión hormigonera.

El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos.

Si en alguna ocasión los camiones hormigoneras tuvieran que hormigonar directamente, respetarán la distancia de seguridad señalada entre las ruedas del camión y el borde de la excavación. Antes de posicionar el camión el conductor se asegurará que los topes para las ruedas están correctamente colocados.

El conductor del motovolquete respetará las normas del tajo así como la señalización y las normas de seguridad para operadores de motovolquete. El conductor deberá examinar, junto con el encargado del tajo, la zona que se hormigonará, acordando, en función de la firmeza del terreno, los recorridos, situación de los topes para las ruedas, etc ...

La zona de zanja donde se va a verter el hormigón se habrá despejado previamente de personas y cosas.

Los operarios que manejen en hormigón, además de la ropa normal de trabajo usarán botas, guantes y gafas antipartículas.

Los puntos elegidos para limpieza de las hormigoneras no supondrán daños a terceros.

Se examinarán las pequeñas obras de fábrica de los caminos de servicio por si fuera necesario reforzar alguna de estas obras de fábrica para soportar el paso de los camiones hormigoneras.

Si hay canaletas de bajada del hormigón por taludes, se construirá un acceso escalonado para que sirva de paso al personal que haya de montar, desmontar o realizar trabajos en la canaleta.

3.4.3.11. HORMIGONADO CON CUBILOTES.

En hormigonado de muros, durante el vertido de hormigón, se vigilará el encofrado y los apuntalamientos, siendo reforzados en los casos precisos.

La capacidad del cubilote estará de acuerdo con la carga máxima admisible de la grúa. Contar con el peso propio del cubilote.

El puesto del trabajo debe estar pensado sobre la base de la seguridad del obrero encargado de maniobrar el cubilote de hormigón.

Los cubilotes con descarga de fondo deben colocarse sobre el punto exacto de vertido, esta maniobra se ve dificultada por los elementos que sobresalgan del encofrado, debiéndose dotar a estos cubilotes de baberos metálicos o mangueras suplementarias para conducir el hormigón.

Los cubilotes de descarga lateral permiten hormigonar colocándose sobre el costado del encofrado, pero en este caso estorban las barandillas si las plataformas no son lo suficientemente anchas.

Los cubilotes que mejor eliminan todos los riesgos mencionados son los asimétricos de descarga lateral, sustituyendo los eskies de apoyo en el suelo, por un refuerzo en todo el fondo del cubilote haciéndolo plano para asegurar su estabilidad al dejarlo sobre el suelo.

El mando de apertura del cubilote debe ser suave. Si el mando de apertura es de palanca simple, se extremarán las precauciones durante la maniobra de vertido, para evitar los riesgos que originan la rápida recuperación de la flecha de la pluma de grúa, si se hace un vertido de golpe.

Antes de usar los cubilotes se examinarán sus puntos de enganche y soldadura por si hay que reforzarlos en algún punto. La capacidad de llenado se marcará de forma visible en el cubilote. Los cubilotes tendrán asas para facilitar la cogida por parte del operario.

3.4.3.12. RELLENO Y COMPACTACIÓN.

El relleno se hará con los productos sobrantes de la excavación y colocado en zanja con retroexcavadora y con material procedente de préstamos conducido a pié de zanja con camión.

Estará terminantemente prohibida la permanencia de personas o cosas en el radio de acción de las excavadoras, cuando éstas estén trabajando.

El compactador será manejado por persona entrenada y competente.

El operador del compactador tendrá especial cuidado en no aproximarse a los bordes de terraplenes y no meterse dentro del campo de las excavadoras. Igualmente prestará la máxima atención al resto de operarios que estén trabajando en el tajo.

3.4.3.13. RECONOCIMIENTO Y TRABAJOS EN ALCANTARILLAS.

En cualquier tipo de operación de reconocimiento, reparación, mantenimiento, limpieza, reformas, o cualquier otro trabajo a realizar en alcantarillas o en conducciones o galerías subterráneas, tanto si contienen aguas residuales como si no, deberán observarse las siguientes normas:

- Ventilar adecuadamente de la zona, en forma natural o forzada, levantando las tapas suficientes para sobrepasar la zona de trabajo. Los huecos dejados por las tapas se protegerán y señalizarán si están en calles o vías abiertas al tráfico.
- Disponer escaleras en cada pozo, trabajar por parejas y organizar las operaciones de tal forma que siempre haya un hombre en la superficie en contacto con los del interior.
- Ante el más ligero malestar, fatiga o irritación de ojos o garganta, salir a la superficie inmediatamente, y no bajar hasta que no se haya ventilado.
- Bajo ningún concepto fumar, encender fuego o permitir cualquier otra fuente de calor. El alumbrado será con linternas potentes.
- Reconocer, antes de bajar, los posibles obstáculos, diferencias de nivel, conducciones próximas a las paredes, etc ... especialmente si se va a hacer alguna roza en la pared.
- Usar botas antideslizantes y mascarillas con el filtro adecuado optativamente.
- La jornada de trabajo no será continuada, permitiendo salidas periódicas a la superficie.
- En proximidades de fábricas, garajes, gasolineras y conducciones de gas, se extremarán las precauciones. Hay que tener muy presente que las condiciones de la atmósfera en una alcantarilla pueden variar constantemente, por lo que, cuando no haya posibilidad de ventilación, se usarán equipos de respiración autónomos, en este caso el hombre será entrenado en su manejo.

- El personal para estos trabajos debe encontrarse en óptimas condiciones físicas y no tener ningún impedimento médico.

3.4.3.14. RIEGOS ASFÁLTICOS.

Antes del inicio de los trabajos, se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma, se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador, se preparará un hisopo especial para encender los mecheros de la bituminadora -caso de que no tenga un dispositivo especial de encendido-, y se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora, o camión de riego.

Durante los trabajos, está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada. El regador cuidará mucho su posición con relación al viento, debiendo recibirlo siempre por la espalda. El operador del riego de betún debe usar los siguientes elementos de seguridad:

- Mono de trabajo
- Casco con pantalla transparente
- Traje de cuero o, como mínimo, mandil de cuero
- Guantes de cuero de manguito largo
- Botas de agua
- Gafas de seguridad

En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque hayan personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.

Cuando se cambie de tipo de betún se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperatura/viscosidad.

Para prevenir el riesgo de incendio deberá vigilarse la temperatura frecuentemente. En caso de incendio, actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba. En nivel de producto asfáltico debe estar siempre por encima de los tubos de calentamiento.

No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y que conozca plenamente su funcionamiento.

No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.

Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.

Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.

3.4.3.15. EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.

Antes de iniciar los trabajos, si la carretera tiene tráfico, hay que colocar la señalización reglamentaria. El croquis de dicha señalización estará autorizado por la Dirección Facultativa.

Si la carretera es sin tráfico, de nueva traza, antes de iniciar las operaciones de extendido y compactación, deben vallarse o señalizarse todos los huecos, si los hubiera, así como los posibles accesos.

Durante los trabajos, las maniobras de acercamiento de los camiones marcha atrás, a la extendedora, serán dirigidas por un ayudante. No debe permitirse la circulación o permanencia de persona alguna entre las máquinas de compactación.

Cuando se trabaje en proximidad al tráfico, la zona de circulación debe quedar claramente diferenciada de la de trabajo por medio de conos, con el fin de encauzar el tráfico y proteger a los operarios del tajo del firme.

Queda terminantemente prohibido iniciar el levantamiento de la caja de los camiones en las proximidades de las líneas eléctricas, debiendo respetarse las distancias especificadas en el epígrafe 3.4.3.2.

Durante el transporte del aglomerado, se fijará perfectamente la lona para evitar movimientos de la misma o que ésta pudiera volarse.

Los camiones esperarán sólo y exclusivamente en la zona que el controlista les indique. Estarán perfectamente señalizadas las líneas eléctricas, obras de fábrica, etc. y se le obligará a los camiones a bajar el volquete para cruzar estos puntos peligrosos.

En la operación de extendido está absolutamente prohibido sobrepasar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas, y serán de aplicación las normas expuestas en lo referente a señalización.

El maquinista hará las indicaciones pertinentes a los conductores de los camiones, para evitar golpes bruscos entre camiones y extendedora.

El personal estará perfectamente distribuido y entrenado para el cometido encomendado. Está totalmente prohibido que durante el extendido haya personal en la pasarela de las extendedoras excepto el maquinista y operarios con una misión concreta. Los operarios de la extendedora están obligados a utilizar los accesos a la misma. La extendedora estará dotada de extintores.

Las máquinas de apisonado guardarán las distancias que les han indicado, con el fin de evitar posibles colisiones entre sí.

La apisonadora que va inmediatamente detrás de la extendedora prestará atención a los operarios del extendido, especialmente durante la operación de "Junta Longitudinal".

Los operarios del extendido no realizarán maniobras imprevistas sobre el aglomerado, etc. sin antes haberse asegurado de la posición de las máquinas.

Se les dotará de plantillas aislantes si la temperatura del aglomerado que pisan lo aconseja.

Al final de la Jornada se retirarán todas las máquinas y vehículos de la plataforma de la carretera abierta al tráfico. Queda prohibido dejar puesta la llave de contacto en ninguna máquina. El material sobrante de juntas, etc. , se paleará cuando no se encuentre personal y siempre al lado contrario del tráfico.

3.5.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Los Servicios de Prevención se ajustarán a lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997 de 17 enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.

3.5.1.- Servicios Técnicos de Seguridad e Higiene.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud.

3.5.2.- Servicio Médico.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

3.6.- DELEGADO DE PREVENCIÓN, COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y VIGILANTE DE SEGURIDAD.

Se nombrará un Delegado de Prevención de acuerdo con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

Se constituirá el Comité, de seguridad y Salud cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ley 31/1995, o en su caso se hará lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

Se nombrará un Vigilante de Seguridad.

En la obra se llevará el cómputo, mensualmente y a origen, de los siguientes Índices de Accidentalidad:

$$\text{a.- Índice de Frecuencia} = \frac{\text{N. de accidentes}}{\text{N. horas trabajadas}} \cdot 10^6$$

$$\text{b.- Índice de Gravedad} = \frac{\text{N. de Jornadas perdidas}}{\text{N. horas trabajadas}} \cdot 10^3$$

En estos índices no se contabilizarán los accidentes "in itinere", ni los accidentes blancos, ni los accidentes laborales sin baja. Los accidentes por recaída solo se contabilizarán en el índice de gravedad.

3.7.- INSTALACIONES MEDICAS.

Se dispondrá de botiquines de mano en tajo e instalaciones. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

3.8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

El centro de trabajo cumplirá las disposiciones mínimas de Seguridad y salud, según el Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y asientos.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha de agua fría y caliente por cada diez (10) trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores disponiendo de espejos y calefactor. Estarán dotados de jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

3.9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

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

El Plan de Seguridad y Salud será ampliado o modificado, si las variaciones en el proceso constructivo durante la ejecución de la obra, así lo aconsejara.

El Plan debe ser presentado, antes del inicio de la obra en la Dirección Técnica de la Obra, para su aprobación.

El Plan de Seguridad y Salud será documento de obligada presentación ante la autoridad Laboral encargada de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

Valencia, Septiembre de 2004

**LA INGENIERA AUTORA DEL PROYECTO
URBANISTAS INGENIEROS S.A.**

**Fdo: Marta Tormo Valiente
Ingeniera de Caminos, Cg nº 22.075**

4.- PRESUPUESTO

4.1.- ESTADO DE MEDICIONES

SITUACION	Uds.	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
Capítulo 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES						
5080101 Ud. Casco de seguridad homologado, con barbuquejo	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000
5080102 Ud. Gafa de seguridad antipolvo, incolora	2				2,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	2,000
5080103 Ud. Gafa de seguridad antiimpacto, incolora	2				2,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	2,000
5080105 Ud. Mascarilla buco-nasal antipolvo, de dos filtros	2				2,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	2,000
5080106 Ud. Filtro antipolvo para mascarilla buconasal	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000
5080107 Ud. Protector auditivo adaptable a la cabeza	2				2,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	2,000
5080108 Ud. Par de guantes de trabajo.	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000
5080109 Ud. Par de botas de goma para agua	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000

SITUACION	Uds.	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
5080110 Ud. Par de botas de goma con puntera, tipo pocero	2				2,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	2,000
5080112 Ud. Mono de trabajo, de distintos colores	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000
5080115 Ud. Chaleco reflectante	2				2,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	2,000
5080116 Ud. Cinturón de sujeción y dispositivo de amarre.	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080118 Ud. Par de manguitos para protección de soldador	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080104 Ud. Gafa de seguridad para soldador	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080119 Ud. Par de polainas para protección de soldador	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080120 Ud. Mandil para protección de soldador	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000

SITUACION	Uds.	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
5080121 Ud. Par de guantes para protección de soldador	1				1,000	
						TOTAL Ud. DE MEDICION: 1,000
5080122 Ud. Pantalla de protección de soldadura eléctrica	1				1,000	
						TOTAL Ud. DE MEDICION: 1,000
5080123 Ud. Par de válvulas de seguridad antirretorno para oxígeno y acetileno	1				1,000	
						TOTAL Ud. DE MEDICION: 1,000
5080127 Ud. Par de guantes dieléctricos.	2				2,000	
						TOTAL Ud. DE MEDICION: 2,000
5080130 Ud. Par de botas dieléctricas.	2				2,000	
						TOTAL Ud. DE MEDICION: 2,000

Capítulo 2: PROTECCIONES COLECTIVAS

5080203 Ud. Cono de señalización y balizamiento reflectante, de 50 cm.	10				10,000	
						TOTAL Ud. DE MEDICION: 10,000
5080204 Ud. Señal normalizada de tráfico, triangular, de 90 cm, reflectante, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	6				6,000	
						TOTAL Ud. DE MEDICION: 6,000
5080205 Ud. Señal normalizada de tráfico, circular, de 90 cm, reflectante, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	6				6,000	
						TOTAL Ud. DE MEDICION: 6,000

SITUACION	Uds.	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
5080207 Ud. Piqueta indicadora de escalón lateral, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000
5080209 Ud. Valla normalizada para contención de peatones, de 2.50x1.00 m., colocada provisionalmente, incluso desmontaje	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000
5080211 M Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.	300				300,000	
					TOTAL M DE MEDICION	300,000
5080214 H. Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	17				17,000	
					TOTAL H. DE MEDICION	17,000
5080221 M Banda reflexiva amarilla de 0,10 ml. de ancho.		500,00			500,000	
					TOTAL M DE MEDICION	500,000
5080230 Ud. Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocación	3				3,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	3,000
5080235 M Barrera New Jersey de plástico rellena de agua	20				20,000	
					TOTAL M DE MEDICION	20,000

Capítulo 3: EXTINCION DE INCENDIOS

5080301 Ud. Extintor de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y retirada.	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000

SITUACION	Uds.	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
Capítulo 4: PROTECCION ELECTRICA						
5080401 Ud. Instalación de puesta a tierra, integrada por pica hincada y 40 m. de cable de cobre desnudo de 35 mm2.	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080402 Ud. Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA) y 40 A de capacidad de corte, tripolar, instalado.	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080403 Ud. Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y 25 A de capacidad de corte, bipolar, instalado.	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
Capítulo 5: INSTALACIONES DE PERSONAL						
5080501 Mes Alquiler de caseta para vestuarios con servicios sanitarios	6				6,000	
					TOTAL Mes DE MEDICION	6,000
5080503 Mes Alquiler de caseta para comedor	6				6,000	
					TOTAL Mes DE MEDICION	6,000
5080504 Ud. Taquilla metálica individual con llave	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000
5080505 Ud. Mesa de estructura metálica con tablero revestido en melamina, de 10 plazas.	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000

SITUACION	Uds.	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
5080506 Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.	2				2,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	2,000
5080507 Ud. Horno calienta-comidas a microondas	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080508 Ud. Recipiente para recogida de basuras	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080509 H. Mano de obra en limpieza y conservación de las instalaciones de personal	52				52,000	
					TOTAL H. DE MEDICION	52,000
5080515 Ud. Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuarios y servicios totalmente instalada y en servicio.	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080520 Ud. Pileta corrida construida en obra y dotada de 3 grifos	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000

Capítulo 6: PRIMEROS AUXILIOS

5080601 Ud. Botiquín portatil en tajo	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000
5080602 Ud. Reposición de material sanitario en botiquín.	1				1,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	1,000

SITUACION	Uds.	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
5080603 Ud. Reconocimiento médico obligatorio	10				10,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	10,000

Capítulo 7: FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

5080701 Ud. Reunión del Comité de Seguridad y Salud (sólamante en el caso que el Convenio Colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	2				2,000	
					TOTAL Ud. DE MEDICION	2,000
5080702 H. Formación en Seguridad e Salud en el trabajo.	35				35,000	
					TOTAL H. DE MEDICION	35,000

4.2.- CUADROS DE PRECIOS

Nº	CODIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				EN CIFRA	EN LETRA
				Euros	Euros
1	5080101	Ud.	Casco de seguridad homologado, con barbuquejo	2,28	DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
2	5080102	Ud.	Gafa de seguridad antipolvo, incolora	9,23	NUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
3	5080103	Ud.	Gafa de seguridad antiimpacto, incolora	16,68	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4	5080104	Ud.	Gafa de seguridad para soldador	20,59	VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5	5080105	Ud.	Mascarilla buco-nasal antipolvo, de dos filtros	11,19	ONCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
6	5080106	Ud.	Filtro antipolvo para mascarilla buconasal	1,60	UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS
7	5080107	Ud.	Protector auditivo adaptable a la cabeza	14,27	CATORCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
8	5080108	Ud.	Par de guantes de trabajo.	3,68	TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9	5080109	Ud.	Par de botas de goma para agua	20,78	VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
10	5080110	Ud.	Par de botas de goma con puntera, tipo pocero	23,46	VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
11	5080112	Ud.	Mono de trabajo, de distintos colores	12,75	DOCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12	5080115	Ud.	Chaleco reflectante	26,89	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13	5080116	Ud.	Cinturón de sujeción y dispositivo de amarre.	68,92	SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
14	5080118	Ud.	Par de manguitos para protección de soldador	4,79	CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15	5080119	Ud.	Par de polainas para protección de soldador	5,90	CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
16	5080120	Ud.	Mandil para protección de soldador	7,22	SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
17	5080121	Ud.	Par de guantes para protección de soldador	4,32	CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
18	5080122	Ud.	Pantalla de protección de soldadura eléctrica	25,61	VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMO
19	5080123	Ud.	Par de válvulas de seguridad antirretorno para oxígeno y acetileno	21,23	VEINTIUN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
20	5080127	Ud.	Par de guantes dieléctricos.	28,28	VEINTIOCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Nº CODIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
			EN CIFRA	EN LETRA
			Euros	Euros
21 5080130	Ud.	Par de botas dieléctricas.	34,48	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
22 5080203	Ud.	Cono de señalización y balizamiento reflectante, de 50 cm.	14,59	CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
23 5080204	Ud.	Señal normalizada de tráfico, triangular, de 90 cm, reflectante, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	70,97	SETENTA EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
24 5080205	Ud.	Señal normalizada de tráfico, circular, de 90 cm, reflectante, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	72,14	SETENTA Y DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
25 5080207	Ud.	Piqueta indicadora de escalón lateral, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	10,98	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
26 5080209	Ud.	Valla normalizada para contención de peatones, de 2.50x1.00 m., colocada provisionalmente, incluso desmontaje	17,97	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
27 5080211	M	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.	1,41	UN EURO CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
28 5080214	H.	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	25,54	VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
29 5080221	M	Banda reflexiva amarilla de 0,10 ml. de ancho.	0,46	CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
30 5080230	Ud.	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocación	16,92	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
31 5080235	M	Barrera New Jersey de plástico rellena de agua	11,62	ONCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
32 5080301	Ud.	Extintor de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y retirada.	30,42	TREINTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
33 5080401	Ud.	Instalación de puesta a tierra, integrada por pica hincada y 40 m. de cable de cobre desnudo de 35 mm ² .	102,04	CIENTO DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
34 5080402	Ud.	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA) y 40 A de capacidad de corte, tripolar, instalado.	112,16	CIENTO DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Nº CODIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
			EN CIFRA Euros	EN LETRA Euros
35 5080403	Ud.	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y 25 A de capacidad de corte, bipolar, instalado.	114,41	CIENTO CATORCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
36 5080501	Mes	Alquiler de caseta para vestuarios con servicios sanitarios	94,79	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
37 5080503	Mes	Alquiler de caseta para comedor	106,46	CIENTO SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
38 5080504	Ud.	Taquilla metálica individual con llave	11,51	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
39 5080505	Ud.	Mesa de estructura metálica con tablero revestido en melamina, de 10 plazas.	68,79	SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
40 5080506	Ud.	Banco de madera con capacidad para 5 personas.	22,15	VEINTIDOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
41 5080507	Ud.	Horno calienta-comidas a microondas	104,71	CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
42 5080508	Ud.	Recipiente para recogida de basuras	16,91	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
43 5080509	H.	Mano de obra en limpieza y conservación de las instalaciones de personal	12,77	DOCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
44 5080515	Ud.	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuarios y servicios totalmente instalada y en servicio.	99,99	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
45 5080520	Ud.	Pileta corrida construida en obra y dotada de 3 grifos	104,72	CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
46 5080601	Ud.	Botiquín portátil en tajo	74,80	SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
47 5080602	Ud.	Reposición de material sanitario en botiquín.	29,15	VEINTINUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
48 5080603	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio	25,23	VEINTICINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
49 5080701	Ud.	Reunión del Comité de Seguridad y Salud (sólo en el caso que el Convenio Colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	81,61	OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
50 5080702	H.	Formación en Seguridad e Salud en el trabajo.	12,77	DOCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

N° CODIGO UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA Euros	EN LETRA Euros

Valencia, Septiembre de 2004

LA INGENIERA AUTORA DEL PROYECTO



Edo. Marta Tormo Valiente. CD nº 22.075

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL	TOTAL
				Euros	Euros
1	5080101	Ud.	Casco de seguridad homologado, con barbuquejo		
			Materiales		1,95
			Resto de Obra		0,20
			6 % Costes Indirectos		0,13
				TOTAL POR Ud.:	2,28
Son DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por Ud.					
2	5080102	Ud.	Gafa de seguridad antipolvo, incolora		
			Materiales		7,92
			Resto de Obra		0,79
			6 % Costes Indirectos		0,52
				TOTAL POR Ud.:	9,23
Son NUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud.					
3	5080103	Ud.	Gafa de seguridad antiimpacto, incolora		
			Materiales		14,31
			Resto de Obra		1,43
			6 % Costes Indirectos		0,94
				TOTAL POR Ud.:	16,68
Son DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.					
4	5080104	Ud.	Gafa de seguridad para soldador		
			Materiales		17,65
			Resto de Obra		1,77
			6 % Costes Indirectos		1,17
				TOTAL POR Ud.:	20,59
Son VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.					
5	5080105	Ud.	Mascarilla buco-nasal antipolvo, de dos filtros		
			Materiales		9,60
			Resto de Obra		0,96
			6 % Costes Indirectos		0,63
				TOTAL POR Ud.:	11,19
Son ONCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por Ud.					

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL Euros	TOTAL Euros
6	5080106	Ud.	Filtro antipolvo para mascarilla buconasal		
			Materiales		1,37
			Resto de Obra		0,14
			6 % Costes Indirectos		0,09
			TOTAL POR Ud.:		1,60
			Son UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS por Ud.		
7	5080107	Ud.	Protector auditivo adaptable a la cabeza		
			Materiales		12,24
			Resto de Obra		1,22
			6 % Costes Indirectos		0,81
			TOTAL POR Ud.:		14,27
			Son CATORCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud.		
8	5080108	Ud.	Par de guantes de trabajo.		
			Materiales		3,15
			Resto de Obra		0,32
			6 % Costes Indirectos		0,21
			TOTAL POR Ud.:		3,68
			Son TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.		
9	5080109	Ud.	Par de botas de goma para agua		
			Materiales		17,82
			Resto de Obra		1,78
			6 % Costes Indirectos		1,18
			TOTAL POR Ud.:		20,78
			Son VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.		
10	5080110	Ud.	Par de botas de goma con puntera, tipo pocero		
			Materiales		20,12
			Resto de Obra		2,01
			6 % Costes Indirectos		1,33
			TOTAL POR Ud.:		23,46
			Son VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.		

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL Euros	TOTAL Euros
11	5080112	Ud.	Mono de trabajo, de distintos colores		
			Materiales		10,94
			Resto de Obra		1,09
			6 % Costes Indirectos		0,72
			TOTAL POR Ud.:		12,75
			Son DOCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.		
12	5080115	Ud.	Chaleco reflectante		
			Materiales		23,06
			Resto de Obra		2,31
			6 % Costes Indirectos		1,52
			TOTAL POR Ud.:		26,89
			Son VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		
13	5080116	Ud.	Cinturón de sujeción y dispositivo de amarre.		
			Materiales		59,11
			Resto de Obra		5,91
			6 % Costes Indirectos		3,90
			TOTAL POR Ud.:		68,92
			Son SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		
14	5080118	Ud.	Par de manguitos para protección de soldador		
			Materiales		4,11
			Resto de Obra		0,41
			6 % Costes Indirectos		0,27
			TOTAL POR Ud.:		4,79
			Son CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		
15	5080119	Ud.	Par de polainas para protección de soldador		
			Materiales		5,06
			Resto de Obra		0,51
			6 % Costes Indirectos		0,33
			TOTAL POR Ud.:		5,90
			Son CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud.		

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL Euros	TOTAL Euros
16	5080120	Ud.	Mandil para protección de soldador		
			Materiales		6,19
			Resto de Obra		0,62
			6 % Costes Indirectos		0,41
				TOTAL POR Ud.:	7,22
			Son SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud.		
17	5080121	Ud.	Par de guantes para protección de soldador		
			Materiales		3,71
			Resto de Obra		0,37
			6 % Costes Indirectos		0,24
				TOTAL POR Ud.:	4,32
			Son CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		
18	5080122	Ud.	Pantalla de protección de soldadura eléctrica		
			Materiales		21,96
			Resto de Obra		2,20
			6 % Costes Indirectos		1,45
				TOTAL POR Ud.:	25,61
			Son VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.		
19	5080123	Ud.	Par de válvulas de seguridad antirretorno para oxígeno y acetileno		
			Materiales		18,21
			Resto de Obra		1,82
			6 % Costes Indirectos		1,20
				TOTAL POR Ud.:	21,23
			Son VEINTIUN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud.		
20	5080127	Ud.	Par de guantes dieléctricos.		
			Materiales		26,68
			6 % Costes Indirectos		1,60
				TOTAL POR Ud.:	28,28
			Son VEINTIOCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por Ud.		

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL	TOTAL
				Euros	Euros
21	5080130	Ud.	Par de botas dieléctricas.		
			Materiales		29,57
			Resto de Obra		2,96
			6 % Costes Indirectos		1,95
				TOTAL POR Ud.:	34,48
Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.					
22	5080203	Ud.	Cono de señalización y balizamiento reflectante, de 50 cm.		
			Materiales		12,51
			Resto de Obra		1,25
			6 % Costes Indirectos		0,83
				TOTAL POR Ud.:	14,59
Son CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.					
23	5080204	Ud.	Señal normalizada de tráfico, triangular, de 90 cm, reflectante, colocada provisionalmente, incluso desmontaje		
			Materiales		60,86
			Resto de Obra		6,09
			6 % Costes Indirectos		4,02
				TOTAL POR Ud.:	70,97
Son SETENTA EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.					
24	5080205	Ud.	Señal normalizada de tráfico, circular, de 90 cm, reflectante, colocada provisionalmente, incluso desmontaje		
			Materiales		61,87
			Resto de Obra		6,19
			6 % Costes Indirectos		4,08
				TOTAL POR Ud.:	72,14
Son SETENTA Y DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud.					

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL	TOTAL
				Euros	Euros
25	5080207	Ud.	Piqueta indicadora de escalón lateral, colocada provisionalmente, incluso desmontaje		
			Materiales		9,42
			Resto de Obra		0,94
			6 % Costes Indirectos		0,62
				TOTAL POR Ud.:	10,98
Son DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.					
26	5080209	Ud.	Valla normalizada para contención de peatones, de 2.50x1.00 m., colocada provisionalmente, incluso desmontaje		
			Materiales		15,41
			Resto de Obra		1,54
			6 % Costes Indirectos		1,02
				TOTAL POR Ud.:	17,97
Son DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.					
27	5080211	M	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.		
			Materiales		1,32
			Resto de Obra		0,01
			6 % Costes Indirectos		0,08
				TOTAL POR M:	1,41
Son UN EURO CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por M					
28	5080214	H.	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.		
			Mano de obra		21,90
			Resto de Obra		2,19
			6 % Costes Indirectos		1,45
				TOTAL POR H.:	25,54
Son VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por H.					

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL	TOTAL
				Euros	Euros
29	5080221	M	Banda reflexiva amarilla de 0,10 ml. de ancho.		
			Materiales		0,21
			Maquinaria		0,05
			Resto de Obra		0,17
			6 % Costes Indirectos		0,03
				TOTAL POR M	0,46
Son CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M					
30	5080230	Ud.	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocación		
			Materiales		14,51
			Resto de Obra		1,45
			6 % Costes Indirectos		0,96
				TOTAL POR Ud.	16,92
Son DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.					
31	5080235	M	Barrera New Jersey de plástico rellena de agua		
			Materiales		9,96
			Resto de Obra		1,00
			6 % Costes Indirectos		0,66
				TOTAL POR M	11,62
Son ONCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por M					
32	5080301	Ud.	Extintor de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y retirada.		
			Mano de obra		5,59
			Materiales		20,50
			Resto de Obra		2,61
			6 % Costes Indirectos		1,72
				TOTAL POR Ud.	30,42
Son TREINTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.					

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL	TOTAL
				Euros	Euros
33	5080401	Ud.	Instalación de puesta a tierra, integrada por pica hincada y 40 m. de cable de cobre desnudo de 35 mm ² .		
			Mano de obra		23,23
			Materiales		64,28
			Resto de Obra		8,75
			6 % Costes Indirectos		5,78
				TOTAL POR Ud.:	102,04
Son CIENTO DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por Ud.					
34	5080402	Ud.	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA) y 40 A de capacidad de corte, tripolar, instalado.		
			Mano de obra		11,76
			Materiales		84,43
			Resto de Obra		9,62
			6 % Costes Indirectos		6,35
				TOTAL POR Ud.:	112,16
Son CIENTO DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud.					
35	5080403	Ud.	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y 25 A de capacidad de corte, bipolar, instalado.		
			Mano de obra		11,76
			Materiales		86,36
			Resto de Obra		9,81
			6 % Costes Indirectos		6,48
				TOTAL POR Ud.:	114,41
Son CIENTO CATORCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.					
36	5080501	Mes	Alquiler de caseta para vestuarios con servicios sanitarios		
			Materiales		81,29
			Resto de Obra		8,13
			6 % Costes Indirectos		5,37
				TOTAL POR Mes	94,79
Son NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Mes					

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL	TOTAL
				Euros	Euros
37	5080503	Mes	Alquiler de caseta para comedor		
			Materiales		91,30
			Resto de Obra		9,13
			6 % Costes Indirectos		6,03
				TOTAL POR Mes	106,46
Son CIENTO SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Mes					
38	5080504	Ud.	Taquilla metálica individual con llave		
			Materiales		9,87
			Resto de Obra		0,99
			6 % Costes Indirectos		0,65
				TOTAL POR Ud.	11,51
Son ONCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.					
39	5080505	Ud.	Mesa de estructura metálica con tablero revestido en melamina, de 10 plazas.		
			Materiales		59,00
			Resto de Obra		5,90
			6 % Costes Indirectos		3,89
				TOTAL POR Ud.	68,79
Son SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.					
40	5080506	Ud.	Banco de madera con capacidad para 5 personas.		
			Materiales		19,00
			Resto de Obra		1,90
			6 % Costes Indirectos		1,25
				TOTAL POR Ud.	22,15
Son VEINTIDOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud.					
41	5080507	Ud.	Horno calienta-comidas a microondas		
			Materiales		89,80
			Resto de Obra		8,98
			6 % Costes Indirectos		5,93
				TOTAL POR Ud.	104,71
Son CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.					

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL Euros	TOTAL Euros
42	5080508	Ud.	Recipiente para recogida de basuras		
			Materiales		14,50
			Resto de Obra		1,45
			6 % Costes Indirectos		0,96
			TOTAL POR Ud.:		16,91
			Son DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.		
43	5080509	H.	Mano de obra en limpieza y conservación de las instalaciones de personal		
			Mano de obra		10,95
			Resto de Obra		1,10
			6 % Costes Indirectos		0,72
			TOTAL POR H.:		12,77
			Son DOCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por H.		
44	5080515	Ud.	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuarios y servicios totalmente instalada y en servicio.		
			Sin descomposición		94,33
			6 % Costes Indirectos		5,66
			TOTAL POR Ud.:		99,99
			Son NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		
45	5080520	Ud.	Pileta corrida construida en obra y dotada de 3 grifos		
			Sin descomposición		98,79
			6 % Costes Indirectos		5,93
			TOTAL POR Ud.:		104,72
			Son CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		
46	5080601	Ud.	Botiquín portatil en tajo		
			Materiales		64,15
			Resto de Obra		6,42
			6 % Costes Indirectos		4,23
			TOTAL POR Ud.:		74,80
			Son SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud.		

Nº	CÓDIGO	UD.	DESIGNACION	IMPORTE	
				PARCIAL	TOTAL
				Euros	Euros
47	5080602	Ud.	Reposición de material sanitario en botiquín.		
			Materiales		25,00
			Resto de Obra		2,50
			6 % Costes Indirectos		1,65
				TOTAL POR Ud.:	29,15
Son VEINTINUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud.					
48	5080603	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio		
			Materiales		21,64
			Resto de Obra		2,16
			6 % Costes Indirectos		1,43
				TOTAL POR Ud.:	25,23
Son VEINTICINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud.					
49	5080701	Ud.	Reunión del Comité de Seguridad y Salud (sólamamente en el caso que el Convenio Colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)		
			Materiales		69,99
			Resto de Obra		7,00
			6 % Costes Indirectos		4,62
				TOTAL POR Ud.:	81,61
Son OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.					
50	5080702	H.	Formación en Seguridad e Salud en el trabajo.		
			Mano de obra		10,95
			Resto de Obra		1,10
			6 % Costes Indirectos		0,72
				TOTAL POR H.:	12,77
Son DOCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por H.					

Valencia, Septiembre de 2004

LA INGENIERA AUTORA DEL PROYECTO



Fdo. Marta Tormo Valiente. CD nº 22.075

4.3.- PRESUPUESTOS

CODIGO	Ud.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
Capítulo 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
5080101	Ud.	Casco de seguridad homologado, con barbuquejo	10,000	2,28	22,80
5080102	Ud.	Gafa de seguridad antipolvo, incolora	2,000	9,23	18,46
5080103	Ud.	Gafa de seguridad antiimpacto, incolora	2,000	16,68	33,36
5080105	Ud.	Mascarilla buco-nasal antipolvo, de dos filtros	2,000	11,19	22,38
5080106	Ud.	Filtro antipolvo para mascarilla buconasal	10,000	1,60	16,00
5080107	Ud.	Protector auditivo adaptable a la cabeza	2,000	14,27	28,54
5080108	Ud.	Par de guantes de trabajo.	10,000	3,68	36,80
5080109	Ud.	Par de botas de goma para agua	10,000	20,78	207,80
5080110	Ud.	Par de botas de goma con puntera, tipo pocero	2,000	23,46	46,92
5080112	Ud.	Mono de trabajo, de distintos colores	10,000	12,75	127,50
5080115	Ud.	Chaleco reflectante	2,000	26,89	53,78
5080116	Ud.	Cinturón de sujeción y dispositivo de amarre.	1,000	68,92	68,92
5080118	Ud.	Par de manguitos para protección de soldador	1,000	4,79	4,79
5080104	Ud.	Gafa de seguridad para soldador	1,000	20,59	20,59
5080119	Ud.	Par de polainas para protección de soldador	1,000	5,90	5,90
5080120	Ud.	Mandil para protección de soldador	1,000	7,22	7,22
5080121	Ud.	Par de guantes para protección de soldador	1,000	4,32	4,32
5080122	Ud.	Pantalla de protección de soldadura eléctrica	1,000	25,61	25,61
5080123	Ud.	Par de válvulas de seguridad antirretorno para oxígeno y acetileno	1,000	21,23	21,23
5080127	Ud.	Par de guantes dieléctricos.	2,000	28,28	56,56
5080130	Ud.	Par de botas dieléctricas.	2,000	34,48	68,96
Total Capítulo 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:					898,44

CODIGO	Ud.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
Capítulo 2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
5080203	Ud.	Cono de señalización y balizamiento reflectante, de 50 cm.	10,000	14,59	145,90
5080204	Ud.	Señal normalizada de tráfico, triangular, de 90 cm, reflectante, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	6,000	70,97	425,82
5080205	Ud.	Señal normalizada de tráfico, circular, de 90 cm, reflectante, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	6,000	72,14	432,84
5080207	Ud.	Piqueta indicadora de escalón lateral, colocada provisionalmente, incluso desmontaje	10,000	10,98	109,80
5080209	Ud.	Valla normalizada para contención de peatones, de 2.50x1.00 m., colocada provisionalmente, incluso desmontaje	10,000	17,97	179,70
5080211	M	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.	300,000	1,41	423,00
5080214	H.	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	17,000	25,54	434,18
5080221	M	Banda reflexiva amarilla de 0,10 ml. de ancho.	500,000	0,46	230,00
5080230	Ud.	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocación	3,000	16,92	50,76
5080235	M	Barrera New Jersey de plástico rellena de agua	20,000	11,62	232,40
Total Capítulo 2 PROTECCIONES COLECTIVAS:					2.664,40

Capítulo 3 EXTINCION DE INCENDIOS

5080301	Ud.	Extintor de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y retirada.	1,000	30,42	30,42
Total Capítulo 3 EXTINCION DE INCENDIOS:					30,42

Capítulo 4 PROTECCION ELECTRICA

5080401	Ud.	Instalación de puesta a tierra, integrada por pica hincada y 40 m. de cable de cobre desnudo de 35 mm ² .	1,000	102,04	102,04
5080402	Ud.	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA) y 40 A de capacidad de corte, tripolar, instalado.	1,000	112,16	112,16
5080403	Ud.	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y 25 A de capacidad de corte, bipolar, instalado.	1,000	114,41	114,41
Total Capítulo 4 PROTECCION ELECTRICA:					328,61

CODIGO	Ud.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
Capítulo 5 INSTALACIONES DE PERSONAL					
5080501	Mes	Alquiler de caseta para vestuarios con servicios sanitarios	6,000	94,79	568,74
5080503	Mes	Alquiler de caseta para comedor	6,000	106,46	638,76
5080504	Ud.	Taquilla metálica individual con llave	10,000	11,51	115,10
5080505	Ud.	Mesa de estructura metálica con tablero revestido en melamina, de 10 plazas.	1,000	68,79	68,79
5080506	Ud.	Banco de madera con capacidad para 5 personas.	2,000	22,15	44,30
5080507	Ud.	Horno calienta-comidas a microondas	1,000	104,71	104,71
5080508	Ud.	Recipiente para recogida de basuras	1,000	16,91	16,91
5080509	H.	Mano de obra en limpieza y conservación de las instalaciones de personal	52,000	12,77	664,04
5080515	Ud.	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuarios y servicios totalmente instalada y en servicio.	1,000	99,99	99,99
5080520	Ud.	Pileta corrida construida en obra y dotada de 3 grifos	1,000	104,72	104,72
Total Capítulo 5 INSTALACIONES DE PERSONAL:					2.426,06

Capítulo 6 PRIMEROS AUXILIOS

5080601	Ud.	Botiquín portátil en tajo	1,000	74,80	74,80
5080602	Ud.	Reposición de material sanitario en botiquín.	1,000	29,15	29,15
5080603	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio	10,000	25,23	252,30
Total Capítulo 6 PRIMEROS AUXILIOS:					356,25

Capítulo 7 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

5080701	Ud.	Reunión del Comité de Seguridad y Salud (sólo en el caso que el Convenio Colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	2,000	81,61	163,22
5080702	H.	Formación en Seguridad e Salud en el trabajo.	35,000	12,77	446,95
Total Capítulo 7 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:					610,17

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

CAPITULO	IMPORTE
Cap. 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	898,44
Cap. 2 PROTECCIONES COLECTIVAS	2.664,40
Cap. 3 EXTINCION DE INCENDIOS	30,42
Cap. 4 PROTECCION ELECTRICA	328,61
Cap. 5 INSTALACIONES DE PERSONAL	2.426,06
Cap. 6 PRIMEROS AUXILIOS	356,25
Cap. 7 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIEN...	610,17
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .	7.314,35

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (7.314,35,- €).

Valencia, Septiembre de 2004

LA INGENIERA AUTORA DEL PROYECTO



Fdo. Marta Tormo Valiente. CD nº 22.075