

## **DOCUMENTO N° 1. MEMORIA**

## ÍNDICE

<b>1. MEMORIA.....</b>	<b>3</b>
------------------------	----------

## **1. MEMORIA**

### **1.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO**

#### **1.1.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El presente Estudio de Seguridad y Salud (E.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el PLIEGO en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

### **1.2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

#### **1.2.1. TIPO DE OBRA**

Tiene por objeto el presente E.S.S, la ejecución de las obras definidas en el pliego del Servicio de Ordenación del Tráfico de vehículos.

#### **1.2.2. SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA**

Las obras del presente E.S.S. se localizan en el término municipal de Alicante.

#### **1.2.3. PROPIETARIO / PROMOTOR**

Excmo. Ayuntamiento de Alicante.

#### **1.2.4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El autor del E.S.S, es el Ingeniero de Caminos Municipal, Pedro Riquelme Moya.

### **1.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **1.3.1. PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Se estima que las obras del servicio que incluyen las diversas actividades que conlleva el servicio, al que va destinado el presente Estudio de Seguridad y Salud, tiene un importe total anual medio estimado de 215.593,33€ (INVERSIONES + MODIFICACIONES).

#### **1.3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO**

La duración del contrato será de CINCO (5) años.

#### **1.3.3. NÚMERO DE TRABAJADORES**

Durante la ejecución de las obras del servicio se estima la presencia en las obras de un mínimo de 20 trabajadores aproximadamente.

### **1.4. CLASES DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGOS**

#### **1.4.1. INTRODUCCIÓN**

Se realizarán todos los trabajos necesarios para la instalación de todos los elementos propios de sistemas para control de tráfico, es decir: apertura de zanjas para colocación de tubos, cableado, etc. Colocación de armaduras donde se precise y hormigonado para la cimentación de los postes, báculos, defensas etc. Colocación de dichos postes, ubicación de elementos de control de tráfico necesario y su conexión con la red de control de tráfico. Se realizarán los trabajos necesarios de reposición del firme o aceras afectadas, y retirada del material sobrante. Instalación de monitores y equipos necesarios en la Sala de Control de Tráfico.

Además de los trabajos de puesta en obra de nuevos elementos de control de tráfico, están previstos realizar los siguientes trabajos:

- Trabajos de conservación, mantenimiento y reparación de averías de los elementos pertenecientes al citado pliego.
- Suministro de los diversos elementos para control de la circulación solicitados por el Ayuntamiento.

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de obras con identificación de los riesgos que conllevan:

- Carga y descarga del material.
- Excavación de zanjas y cimentaciones.
- Hormigonado y cimentación.
- Colocación/retirada de elementos de control de tráfico: postes, cámaras, semáforos, reguladores, cableado y conexionado.
- Reposición del firme de aceras y calzadas y retirada del material sobrante.
- Limpieza y mantenimiento de todos los elementos del pliego.
- Trabajos en la plataforma tranviaria.

#### **1.4.2. CARGA Y DESCARGA DEL MATERIAL NECESARIO**

**Descripción del proceso:**

- Descarga de elementos auxiliares y de los distintos materiales a emplear en el desarrollo de la obra, desde el vehículo de transporte, bien por medios manuales o automáticos.
- Desplazamiento de cargas, apilar y almacenar material.

### **Identificación de riesgos:**

- Atropellos por vehículos de terceros o por la propia maquinaria de la obra.
- Caída de objetos.
- Golpes y/o cortes con objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles.

### **Medidas preventivas:**

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con el documento de planos.
- Toda la maquinaria y vehículos autopropulsados cuando estén en movimiento llevarán baliza rotativa luminosa, chivato de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos.
- No colocarse dentro del radio de acción de la maquinaria y/o vehículo cuando esté en movimiento.
- Iluminación adecuada de la zona de trabajo.
- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada zona de obras.
- Utilizar siempre que se pueda medios auxiliares, carretillas y elevadores.
- Cuando se mueva manualmente una carga, primero inspeccionarla y prepararla, sujetarla con las palmas de la mano y acercarla al cuerpo.
- Asegurar la estabilidad de las pilas de material.
- Adecuación de los accesos a los vehículos.
- Correcto mantenimiento del orden y la limpieza en los lugares de trabajo.

### **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad homologado, contra riesgos mecánicos.
- Chalecos reflectantes.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Guantes de protección frente a abrasión.

- Cinturón de protección lumbar.

### **Protecciones colectivas:**

- Elementos de señalización y balizamiento según planos.
- Balizas luminosas rotativas en la distinta maquinaria y vehículos.
- Acotamiento de las zonas de acopios.
- Intervención en la maniobra del personal imprescindible, excluido el transportista.

### **1.4.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y CIMENTACIONES, COLOCACIÓN DE TUBOS**

#### **Descripción del proceso:**

En la excavación de zanjas y cimentaciones se pueden emplear dos procedimientos constructivos:

1. Excavación con herramientas manuales (legonas, maceta y cincel, pico y pala, capazos,) o martillo eléctrico o neumático, y posterior carga del material excavado sobre camión volquete, dúmper o contenedor de escombros para traslado a vertedero.
2. Excavación mediante medios mecánicos con una mixta o una mini que puede usar tanto el cazo como el martillo pica-pica, y posterior carga del material excavado sobre camión volquete, dúmper o contenedor de escombros para traslado a vertedero.

#### **Identificación de riesgos:**

- Atropellos por vehículos de terceros o por la propia maquinaria de la obra.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Pisada sobre objetos punzantes.

- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

### **Medidas preventivas:**

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con el documento planos.
- Toda la maquinaria y vehículos llevarán baliza luminosa rotativa, chivato de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos. La maquinaria dispondrá además de cabina antivuelco.
- Estudio posición de servicios subterráneos.
- Guardar 5 m de distancia entre cualquier parte de la maquinaria y las líneas aéreas.
- Si se utilizan grupos electrógenos o compresor, estos llevarán toma de tierra e interruptores diferenciales. El compresor además llevará válvula de seguridad. Se garantizará la estabilidad de grupo electrógeno y de compresor utilizando la lanza de los mismos para estabilizarlos. Todas las partes móviles de estos elementos llevarán carcasa de protección.
- No colocarse dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo.
- La maquinaria empleada utilizará los gatos de estabilización en el desarrollo de los trabajos.
- Cuando se utilice cortadores de juntas se cumplirán las medidas preventivas correspondientes.

### **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad homologado.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas antiimpactos para operarios de martillo.
- Mascarilla antipolvo en caso necesario.

- Protector auditivo para operarios de martillos neumáticos o en caso de que se esté utilizando el pica-pica o el compresor.
- Cinturón antivibratorio para operario de martillo y mixta o mini con pica-pica incorporado.

### **Protecciones colectivas:**

- Elementos de señalización y balizamiento según documento planos.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra en grupo electrógeno y compresor.
- Balizas luminosas rotativas en la distinta maquinaria.
- Uso de elementos de seguridad para trabajos de profundidad.
- Sistema de paneles para la zona de trabajo.
- Uso de puntales.

### **1.4.4. HORMIGONADO Y CIMENTACIÓN**

#### **Descripción del proceso:**

Vertido directo mediante canaleta desde camión cuba, o fabricación "in situ" mediante hormigonera o pastera. Vibrado y acabado de la superficie.

Los trabajos de cimentación comprenden entre otros:

- Bases de hormigón en masa para columnas y báculos.
- Cimentación de cajas de reguladores y equipo intermedio.
- Base de hormigón armado para poste de 15 y 20 metros.
- Bases para paneles informativos.
- Otros.

#### **Identificación de riesgos:**

- Atropellos por vehículos de terceros o por la propia maquinaria de la obra.
- Golpes.
- Dermatitis de contacto con el cemento.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas de personas al mismo nivel.

### **Medidas preventivas:**

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con el documento planos.
- Las maniobras de aproximación de vehículos al borde de zanjas o pozos, se harán con precaución y dirigidos por un auxiliar y colocando topes a la distancia adecuada.
- Toda la maquinaria y vehículos llevarán baliza luminosa rotativa, chivato de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos.
- Guardar 5 m. de distancia entre cualquier parte de la maquinaria y las líneas eléctricas aéreas.
- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo.
- El grupo electrógeno para el vibrador dispondrá de toma de tierra e interruptor diferencial.
- Cuando se utilicen vibradores o pasteras se cumplirán las medidas preventivas correspondientes.
- La hormigonera dispondrá de interruptor diferencial y todas sus partes móviles irán cubiertas por la correspondiente carcasa.

### **Protecciones individuales:**

- Todos los operarios llevarán ropa de trabajo de color amarillo vivo, botas de seguridad, guantes de cuero, casco y chaleco reflectantes.
- Para evitar el contacto con el hormigón se emplearán guantes de goma y botas impermeables al agua y la humedad.

### **Protecciones colectivas:**

- Elementos de señalización y balizamiento según documento planos.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra en grupo electrógeno
- Balizas luminosas rotativas en la distinta maquinaria.

### **1.4.5. COLOCACIÓN/RETIRADA DE ELEMENTOS DE CONTROL DE TRÁFICO: COLUMNAS, POSTES, BÁCULOS, CÁMARAS, CABLEADO, REGULADORES, CONEXIONADO**

#### **Descripción del proceso:**

En el caso de báculos, postes sustentadores para cámara de T.V., su colocación se realizará utilizando grúas móviles, grúas telescópicas, camiones volquetes con o sin grúa incorporada, y plataformas elevadoras.

En estos elementos, la colocación de toda la aparamenta necesaria para un correcto funcionamiento, se realizará con el apoyo de cestas en grúas para la elevación de personas.

En este capítulo se seguirán las pautas que se reflejan en el procedimiento para la instalación de cámaras de T.V. que obra en poder de los operarios encargados de realizar esta operación rellenando el registro de "trabajo seguro" que garantice la seguridad en la realización de dicha operación.

Para los semáforos de 6 m, su colocación se realizará utilizando escaleras de mano y plataformas elevadoras.

En caso de que fuera preciso, se instalarían los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos instalados en la Sala de control de Tráfico.

Se realizará cableado y conexionado de todos los equipos, utilizando los medios apropiados para ello.

En el caso de avería o deterioro de alguno de estos elementos, se procederá a su sustitución utilizando para ello, los medios que fueran necesarios de los citados anteriormente.

### **Identificación de riesgos:**

- Atropellos por vehículos de terceros o por la propia maquinaria de la obra.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

- Caída de personas de altura.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.

### **Medidas preventivas:**

- Señalización y balizamiento de la zona de obras según documento planos.
- Toda la maquinaria y vehículos llevarán baliza luminosa rotativa, chivato de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos. La maquinaria dispondrá además de cabina antivuelco.
- Guardar 5 m de distancia entre cualquier parte de la maquinaria y las líneas eléctricas aéreas.
- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo.
- Empleo de escaleras de mano, cestas y plataformas elevadoras que cumplan las condiciones especificadas en el Pliego de Condiciones y en el documento planos.
- Revisión de los elementos de izado, correcto estado de las eslingas, cables, ganchos y grilletes. El estado y uso de los elementos debe ajustarse a lo especificado en el documento planos.
- No situarse bajo la vertical de las cargas.
- Apuntalamiento en cuatro direcciones de los elementos de sustentación hasta el fraguado del hormigón de la cimentación. Dicho apuntalamiento será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en caso de no ser necesario su nombramiento por la Dirección Facultativa de las obras.
- Las grúas móviles o telescópicas empleadas deben utilizar los gatos de estabilización. Además, el mecanismo de elevación debe haber pasado la I.T.V.
- En caso de realizarse trabajos de soldadura el grupo electrógeno irá provisto de toma de tierra e interruptor diferencial.
- Las partes móviles de toda maquinaria irá cubierta por las correspondientes carcasas.
- Cumplimiento de la normativa vigente sobre escaleras.
- Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma momentánea, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
- Las operaciones de montaje de componentes se realizarán en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.

### **Protecciones individuales:**

- Utilización de cascos de polietileno, ropa de trabajo de color amarillo vivo, guantes de cuero, botas de seguridad y chaleco reflectante por parte de todos los operarios.
- Los operarios que trabajen en la cesta del camión grúa deben ir provistos de cinturón de seguridad debidamente anclado.
- En caso de realizarse trabajos de soldadura u oxicorte el soldador utilizará pantalla protectora, manguitos, guantes y mandil de cuero.
- En caso de trabajos con la radial, se utilizarán mascarilla antipolvo y gafas antiimpactos, además de ropa de trabajo, guantes de cuero...

### **Protecciones colectivas:**

- Elementos de señalización y balizamiento según el documento planos.
- Balizas luminosas rotativas en la distinta maquinaria.
- Las cestas de elevación de operarios deben tener guardacuerpos a 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, al igual que las plataformas elevadoras.
- Tomas de tierra e interruptores diferenciales para los grupos electrógenos si se realizan trabajos de soldadura, oxicorte o corte con radial.

### **1.4.6. REPOSICIÓN DEL FIRME DE ACERAS Y CALZADAS Y RETIRADA DEL MATERIAL SOBRENTE**

#### **Descripción del proceso:**

Asfaltado de las zonas de la calzada que hubieran sido afectadas por las obras mediante extensión manual y compactación en caliente del asfalto.

Reposición del firme en aceras mediante extensión manual y compactación en frío y colocación de baldosa hidráulica y bordillos.

Carga manual de material sobrante sobre vehículo. Podría darse el caso de retirada de grandes elementos como báculos, etc. en este caso se emplearía una maquinaria y medios cuyas medidas preventivas, protecciones individuales y colectivas han sido descritas para actividades anteriores, y que deberán observarse igualmente.

#### **Identificación de riesgos:**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Sobreesfuerzos.

### **Medidas preventivas:**

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con el documento planos.
- Todos los vehículos llevarán baliza luminosa rotativa, chivato de macha atrás y los cuatro intermitentes encendidos.
- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo.
- No colocarse dentro del radio de acción de la maquinaria.

### **Protecciones individuales:**

- Todos los operarios llevarán ropa de trabajo de color amarillo vivo, botas de seguridad, guantes de cuero, casco y chaleco reflectante.
- Cinturón lumbar.
- En el caso de asfaltado en caliente los operarios deberían llevar botas especiales para este fin.

### **Protecciones colectivas:**

- Elementos de señalización y balizamiento según el documento planos.
- Balizas luminosas rotativas en los vehículos.

### **1.4.7. LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AVERÍAS DE TODOS LOS ELEMENTOS DEL PLIEGO**

- En el desarrollo de estos trabajos se emplearía una maquinaria y unos medios cuyas medidas preventivas, protecciones individuales y colectivas han sido descritas para actividades anteriores, y que deberán observarse igualmente.
- En limpieza y conservación se pueden utilizar grúas telescópicas, cestas, plataformas elevadoras y escaleras de mano. El empleo correcto de estos elementos queda descrito en el documento planos y en el Pliego de Condiciones.
- Siempre hay que cumplir:
  - Señalización y balizamiento de la zona de obra de acuerdo con el documento planos.
  - Todos los vehículos llevarán baliza luminosa rotativa, chivato de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos.

- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo.
- En el izado y manejo de elementos se observarán las indicaciones del documento planos. Se inspeccionará por un técnico competente el correcto estado de las eslingas, grilletes, ganchos con pestillo de seguridad.
- Todo el personal llevará ropa de color amarillo vivo, cascos, guantes de cuero, botas de seguridad adecuadas a cada tipo de trabajo y chaleco reflectante. En caso necesario se emplearían gafas antiimpactos, protectores auditivos y mascarilla antipolvo.
- En los trabajos de retirada de elementos, realizar apuntalamientos o atirantamientos provisionales, que serán inspeccionados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, en caso de no ser necesario su nombramiento, por la Dirección Facultativa.
- Guardar 5 m de distancia entre cualquier parte de la maquinaria y las líneas eléctricas aéreas.
- No situarse dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Dotar de toma de tierra e interruptor diferencial a compresores y grupos electrógenos. El compresor además llevará válvula de seguridad.

En el desarrollo de los trabajos de reparación de averías habrá que poner especial atención a las averías de los elementos del Pliego del Servicio de Ordenación del Tráfico de vehículos causadas por o durante condiciones ambientales desfavorables, tales como tormentas, lluvias o vientos fuertes, etc...

Las técnicas y procedimientos empleados en la reparación de estas averías se establecerán teniendo en consideración el Real Decreto 614/2001, "Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico".

Podrán realizarse en tensión:

- Las operaciones elementales, tales como por ejemplo conectar y desconectar, en instalaciones de baja tensión y sin riesgos por parte del público en general.
- Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija.

Las medidas preventivas para la realización de estas operaciones al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento.

Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- a) Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc....) para el recubrimiento de partes activas o masas.

- b) Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntos de prueba, etc. ...).
- c) Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc....).
- d) Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc....).

### **1.4.8. TRABAJOS EN LA PLATAFORMA TRANVIARIA**

Cuando se tengan que realizar trabajos en la plataforma tranviaria o sus inmediaciones, se actuara conforme a al protocolo establecido por parte de F.G.V., por lo que el adjudicatario deberá de conocer cuál es dicho protocolo y cuantas medidas que en materia de seguridad y salud se establezcan por F.G.V.

## **1.5. RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS**

### **1.5.1. INTRODUCCIÓN**

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este pliego.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

### **1.5.2. MAQUINARIA EN GENERAL**

#### **Riesgos detectables más comunes:**

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con energía eléctrica.

- Las inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

### **Normas preventivas tipo:**

- Las máquinas se ajustarán a la normativa específica vigente.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores...).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de esta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministros.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso "maquina averiada", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina – herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándose en su directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases del descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas de trabajo bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta, y giro con interferencia.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa y auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 5% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todas las máquinas con alimentación base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas, montacargas, etc.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

### 1.5.3. VEHÍCULOS

#### Riesgos detectables más comunes:

- Atropello a personas.

- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco.
- Caída al subir o bajar del vehículo.
- Atrapamiento.
- Golpes.

### **Normas o medidas preventivas tipo:**

- Los vehículos de obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación, lo que implica tener pasada la I.T.V.
- Estarán equipados con las correspondientes señales luminosas y acústicas de señalización de maniobra.
- Dispondrán de elementos adecuados para sujeción de la carga que transporte.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa el vehículo, este quedará frenado y calzado con topes.

### **1.5.4. HERRAMIENTAS MANUALES**

#### **Riesgos detectables más comunes:**

- Golpes.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

#### **Normas o medidas tipo:**

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

- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

## **1.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS**

### **1.6.1. PROTECCIONES COLECTIVAS**

#### **Señalización**

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:

a) En forma de panel:

#### **Señales de advertencia**

Forma: Triangular

Color de fondo: Amarillo

Color de contraste: Negro

Color de Símbolo: Negro

#### **Señales de prohibición**

Forma: Redonda

Color de fondo: Blanco

Color de contraste: Rojo

Color de Símbolo: Negro

#### **Señales de obligación**

Forma: Redonda

Color de fondo: Azul

Color de Símbolo: Blanco

### Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Forma: Rectangular o cuadrada:

Color de fondo: Rojo

Color de Símbolo: Blanco

### Señales de salvamento o socorro

Forma: Rectangular o cuadrada:

Color de fondo: Verde

Color de Símbolo: Blanco

### Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

### Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

### Iluminación (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º Baja exigencia visual	100
2º Exigencia visual moderada	200
3ª Exigencia visual alta	500
4º Exigencia visual muy alta	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	25
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

### **Protección de personas en instalación eléctrica**

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El pliego, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad (en metros) a líneas de Alta Tensión:  $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$  (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m).

### **Aparatos elevadores**

Deberán ajustarse a su normativa específica, pero, en cualquier caso, deberán satisfacer igualmente las condiciones siguientes (art. 6C del Anexo IV del R.D. 1627/97):

Todos sus accesorios serán de buen diseño y construcción, teniendo resistencia adecuada para el uso al que estén destinados

Instalarse y usarse correctamente

Mantenerse en buen estado de funcionamiento

Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido formación adecuada

Presentarán, de forma visible, indicación sobre la carga máxima que puedan soportar

No podrán utilizarse para fines diferentes de aquellos a los que estén destinados.

Normas de carácter general, en el uso de aparatos elevadores:

Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.

En las fases de transporte y colocación de los encofrados, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas ó ganchos con pestillo de segu-

ridad. Deberá tenerse en cuenta lo indicado en el apartado 3 del Anexo II del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los limitadores de giro, si los tuviera.

Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección técnica de la obra o al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.

No realizar nunca tiros sesgados.

No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.

No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada. Tales señales son las llamadas "Señales Gestuales Codificadas" que recoge el Anexo VI del R.D. 485/97 de 14/4/97.

Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Si la grúa es sobre raíles se sujetará mediante las correspondientes mordazas.

Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

### **1.6.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

- Guantes de protección frente a abrasión.
- Guantes de protección frente a agentes químicos.

- Quemaduras físicas y químicas.

- Guantes de protección frente a abrasión.
- Guantes de protección frente a agentes químicos.
- Guantes de protección frente a calor.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- Ambiente pulvígeno.

- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- Aplastamientos.

- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

- Atmósferas tóxicas, irritantes.

- Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.

- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
- Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

### - Atrapamientos.

- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Guantes de protección frente a abrasión.

### - Caída de objetos y/o de máquinas.

- Bolsa portaherramientas.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

### - Caídas de personas a distinto nivel.

- Cinturón de seguridad anticaídas.

### - Caídas de personas al mismo nivel.

- Bolsa portaherramientas.
- Calzado de protección sin suela antiperforante.

### - Contactos eléctricos.

- Calzado con protección contra descargas eléctricas.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos.
- Gafas de seguridad contra arco eléctrico.

- Guantes dieléctricos.

- Cuerpos extraños en ojos.

- Gafas de seguridad contra proyección de líquidos.
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

- Gafas de oxicorte.
- Gafas de seguridad contra arco eléctrico.
- Gafas de seguridad contra radiaciones.
- Mandil de cuero.
- Manguitos.
- Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico.
- Pantalla para soldador de oxicorte.
- Polainas de soldador cubre-calzado.

- Golpe por rotura de cable.

- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Bolsa portaherramientas.
  - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
  - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
  - chaleco reflectante para señalistas y estrobadores.
  - Guantes de protección frente a abrasión.
  
- Pisada sobre objetos punzantes.
  - Bolsa portaherramientas.
  - Calzado de protección con suela antiperforante.
  
- Incendios.
  - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
  
- Inhalación de sustancias tóxicas.
  - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
  - Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.
  
- Vibraciones.
  - Cinturón de protección lumbar.
  
- Sobreesfuerzos.
  - Cinturón de protección lumbar.
  
- Ruido.
  - Protectores auditivos.

- Caída de personas de altura.

- Cinturón de seguridad anticaidas.

### **1.6.3. PROTECCIONES ESPECIALES**

#### **Circulación y accesos en obra:**

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio.

En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).

Si los trabajadores estuvieran especialmente expuestos a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### **Protecciones y resguardos en máquinas:**

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

### **Protección contra contactos eléctricos indirectos:**

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad ( $V_s$ ), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial(A).

### **Protecciones contra contacto eléctricos directos:**

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

Los vibradores estarán alimentados a una tensión de 24 voltios o por medio de transformadores o grupos convertidores de separación de circuitos. En todo caso serán de doble aislamiento.

En general cumplirán lo especificado en el presente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **Caída de objetos:**

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

### **Acopio de materiales paletizados:**

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

### **Acopio de áridos:**

Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tablones y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.

### **Circulación de vehículos en las proximidades del asfaltado:**

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de asfaltado y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación. Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, maquinaria de movimiento de tierras, asfaltado, mantenimiento o servicio. Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la zona a asfaltar se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.

Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá a todo lo largo de la zona a asfaltar, vallas y pasos que permitan la circulación sin peligro para personas y vehículos.

### **Circulación de vehículos en las proximidades de la excavación:**

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de excavación y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación. Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, maquinaria de movimiento de tierras, mantenimiento o servicio.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.

Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Se prestará especial atención a la preservación de plantas y arbustos que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y posterior traslado.

### **Acopio de materiales sueltos:**

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aíslen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

- Los acopios se realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.

### **Acopio de barnices y pinturas:**

Se realizará en lugares frescos y ventilados, alejados de la posible zona de evacuación de emergencia de la obra, y de otros almacenamientos de productos inflamables.

Se dispondrá en lugares bien visibles de su entorno y accesos las preceptivas señales de seguridad alertando de su contenido y de la prohibición expresa de encender cualquier tipo de llama o fumar en las inmediaciones.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente, con el retumbado no caducado y revisado dentro del plazo anual, por cada 5 m<sup>2</sup> de superficie de material de pintura inflamable.

## **1.7. MEDIDAS AUXILIARES**

### **1.7.1. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS**

Para evitar daños a terceros será necesario señalar, balizar y delimitar la zona de obras de acuerdo con el documento planos para:

- Evitar el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Evitar que se produzcan accidentes de tráfico.

En el caso de obras en zonas urbanas insuficientemente iluminadas se dispondrá del pertinente balizamiento luminoso mediante señales TL-2

### **1.7.2. INTERFERENCIAS**

Dada la tipología de las obras, la principal interferencia será la ocupación de parte de la calzada o de las aceras en el desarrollo de los trabajos.

Si los trabajos se desarrollan por completo en las aceras, la zona de obras se delimitará mediante la utilización de vallas móviles de contención de peatones de 250x110 cm con enganches laterales, con el objetivo de impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma y evitar el riesgo de daños a terceros.

Si las obras que se están desarrollando por completo en las aceras se encuentran a una distancia menor o igual a metro y medio de la línea blanca de la calzada, sobre la línea blanca de la calzada se colocarán conos de 70 cm de altura con banda reflectante a una interdistancia de 5 m, con el objetivo de reducir el riesgo de atropello de operarios. Además, se colocarán señales de peligro por obras a unos 50 m del tajo.

En caso que se ocupe la calzada en el desarrollo de los trabajos, las obras se balizarán y señalarán según se indica en el documento planos.

Si fuera necesario el corte total de una vía para la realización de un determinado trabajo, en todo momento se seguirán las indicaciones del Ayuntamiento de Alicante referentes a la forma de ejecutar, señalizar y balizar el corte o desvío.

### **1.7.3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

#### **Botiquines:**

En cada tajo se dispondrá al menos de un botiquín portátil cuyo contenido se ajuste a la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. También se dispondrá de un botiquín en las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores. El contenido de los botiquines se revisará mensualmente reponiéndose inmediatamente el material consumido.

#### **Reconocimiento médico:**

Todo personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y será repetido en el periodo de un año.

#### **Asistencia a accidentados:**

## SERVICIO DE GESTIÓN DEL TRÁFICO

---

Se dispondrá en cada tajo y en las instalaciones de higiene y bienestar y en un sitio bien visible, de la siguiente lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, etc. a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

**SAMU:** 965 14 40 00 - 900 16 11 61

**CENTRO COORDINACIÓN EMERGENCIAS:** 112

**HOSPITAL GENERAL DE ALICANTE:** 965 938 300

**HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SAN JUAN:** 965 938 700

### TELEFONOS DE INTERÉS:

		<b>EMERGENCIAS</b>	<b>LOCAL</b>	
- BOMBEROS		<b>085</b>	<b>080</b>	<b>965 982 222</b>
- POLICIA LOCAL	(ALICANTE)		<b>965 107 200</b>	
- POLICIA NACIONAL	(ALICANTE)	<b>091</b>	<b>965 148 888</b>	
- GUARDIA CIVIL	(ALICANTE)	<b>062</b>	<b>965 921 100</b>	
- CÍA. AGUA			<b>965 925 141</b>	
- CÍA. ELECTRICA (Averías)	(IBERDROLA)	<b>901 202 020</b>		
- CÍA. GAS (CEGAS- Averías)		<b>965 985 080</b>		
- CÍA. GAS (Repsol Butano-Averías)		<b>901 121 212</b>		
- CÍA. (TELEFONICA)		<b>965 985 318</b>		

### **1.7.4. EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

En cada tajo y en las instalaciones de higiene y bienestar se dispondrá de un extintor de polvo seco polivalente ABC de seis kilos de capacidad, cargado, si existieran varios Equipos deberán disponer de 1 extintor por equipo de las mismas características.

### **1.7.5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Debido al carácter móvil de estas obras, no se dispondrá en cada tajo de instalaciones de higiene y bienestar.

### 1.8. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- ❖ **DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA**
- ❖ **DOCUMENTO Nº2. PLANOS**
- ❖ **DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**
- ❖ **DOCUMENTO NUMERO 4. PRESUPUESTO**

Documento firmado por:

- Pedro Riquelme Moya, Técnico Superior de Tráfico,
- Daniel Blanco Bartolomé, Jefe del Departamento Técnico de Tráfico

*Pedro Riquelme Moya*  
*Daniel Blanco Bartolomé*  
12-7-2021



# **DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**

## ÍNDICE

<b>3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.....</b>	<b>3</b>
--	----------

### **3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**

#### **3.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN**

##### **3.1.1. LEGISLACIÓN**

[Ley 31/1995 de 8 de noviembre](#), de Prevención de Riesgos Laborales.

Reglamento de los servicios de prevención (RD 39/97 de 7/1/97).

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (RD 485/97 de 14/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (RD 486/97 de 14/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (RD 487/97 de 14/4/97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (RD 664/97 de 12/5/97).

Exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (RD 665/97 de 12/5/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (RD 773/97 de 30/5/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (RD 1215/97 de 18/7/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (RD 1627/97 de 24/10/97).

Ordenanza general de higiene y seguridad en el trabajo (O.M. de 9/3/71) exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del capítulo VII.

Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo (OM de 31/1/40) exclusivamente su Capítulo VII.

Reglamento electrotécnico para baja tensión (RD 842/2002 de 2/8/2002).

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

R. Ministerio de trabajo 11/3/77 sobre el benceno.

RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

RD 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Estatuto de los trabajadores.

RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

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

Convenio colectivo Provincial del Metal.

Y demás disposiciones oficiales existentes relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la orde, o se promulguen durante la ejecución de la misma que no hayan sido contempladas

### **3.1.2. NORMATIVAS:**

#### **3.1.2.1. NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:**

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE-EN 131-1:2016+A1:2020. Escaleras. Parte 1: Terminología, tipos y dimensiones funcionales.

Norma UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.

Norma UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Especificaciones.

Norma UNE-EN ISO 21420:2020. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.

Norma UNE-EN ISO 20344:2012. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.

Norma UNE-EN 364:1993. Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.

Norma UNE-en 1263-1:2018. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

### **3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

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

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

Toda prenda 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 inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca debe constituir un riesgo en sí mismo.

#### **3.2.1. PROTECCIONES PERSONALES**

- Se entiende por EPI cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud y su seguridad en el puesto de trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
- Requisitos que deben de cumplir los equipos de protección personal o individual:
  - o Norma UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Especificaciones.

- Norma UNE-EN ISO 21420:2020. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- Norma UNE-EN ISO 20344:2012. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.
- Norma UNE-EN 364:1993. Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- Norma UNE-en 1263-1:2018. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

### 3.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas autónomas de limitación y protección: tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. La localización de dichas vallas de protección se muestra en el documento planos, y su objetivo es impedir el acceso a la obra de toda persona ajena a la misma.
- Barandillas y guardacuerpos: se montarán a 90 cm de altura y serán resistentes (150 kg/ml). Se dispondrá además de un rodapié de 15 cm de altura y de un listón intermedio. Las barandillas se montarán sobre los andamios metálicos tubulares que se utilicen, mientras que los guardacuerpos se dispondrán en las plataformas elevadoras y en las cestas de elevación de personal.
- Balizas luminosas, vallas reflectantes y señales: deberán ser perfectamente visibles, tendrán las medidas normalizadas y deberán mantenerse en perfecto estado de limpieza y conservación para que su eficiencia no se vea mermada.
- Extintores: serán de polvo seco polivalente ABC de 6 kg y se revisarán cada 6 meses como máximo. Habrá un extintor portátil por cada tajo, además del existente en las instalaciones de higiene y bienestar.
- Interruptores diferenciales y toma de tierra: la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. 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 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
- Cables de sujeción del cinturón de seguridad y su anclaje: se utilizará en los trabajos de montaje de los postes de cámaras, así como en el trabajo en escaleras manuales cuando la altura de trabajo sea superior o igual a 2 metros. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

- Señales: deben disponerse a una altura de un metro desde la calzada, y se debe garantizar su estabilidad mediante patas adecuadas, utilización de sacos de arena. La disposición de las mismas, así como del balizamiento debe ajustarse a lo especificado en el documento planos.

### **3.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

#### **3.3.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL**

Mantenimiento preventivo:

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos. Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

Las empresas adjudicatarias, justificarán que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que, por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización sea efectiva en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (Mangos agrietados o astillados).

### **3.4. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES**

Los equipos de trabajo se definen como cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo. Todos los equipos de trabajo que se utilicen en los lugares de trabajo deben adecuarse a lo establecido en el R.D. 1215/97, de 18 de julio.

Se deberán presentar al Coordinador de Seguridad y Salud una relación de las homologaciones de los elementos utilizados.

Además de la normativa específica relativa a los distintos equipos de trabajo y medios auxiliares, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

#### **CAMIÓN GRÚA**

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y gatos estabilizadores.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Nadie hará señales al gruista excepto el señalista.

En caso de contacto con línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse.

### **PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS)**

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización

Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Evitar desplazamientos laterales.

Utilizar calzado de seguridad, así como protecciones auditivas y mascarilla antipolvo.

### **MARTILLO NEUMÁTICO**

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos.

Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

No dejar nunca el martillo hincado en el suelo.

Antes de accionar el martillo, asegurar el amarre del puntero.

No abandonar nunca el martillo conectado al circuito de presión.

La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.

### **HORMIGONERA**

No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m del borde de la excavación

Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión

Estarán dotados de freno de basculamiento de bombo

### **GRÚA AUTOPROPULSADA**

Además de todo lo reseñado para el camión grúa:

Se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

Asegurar la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento.

Asegurarse de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poner los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

### **ESCALERAS DE MANO**

Tendrán apoyos antideslizantes, y la suficiente resistencia para evitar roturas y caídas, prohibiéndose los listones directamente clavados.

Las escaleras de tijera dispondrán de elementos que impidan su apertura.

Para alturas superiores a dos metros se empleará cinturón de seguridad.

Los largueros sobresaldrán al menos 1 metro por encima de la plataforma a la que se accede.

El ascenso, descenso y el trabajo se harán siempre de frente a las escaleras, y no pueden ser utilizadas por dos o más personas a la vez.

### **CORTADORA DE JUNTAS**

Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón.

Tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa.

Se efectuará el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).

El manillar de gobierno de los espadones, se forrará con triple capa roscada, a base de cinta aislante, para evitar contactos fortuitos con la energía eléctrica.

### 3.5. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra o al cambiar las funciones que desempeñen una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deban emplear.

La empresa contratista debe especificar el responsable de impartir las acciones formativas, así como la duración prevista de las mismas en función de los puestos de trabajo.

Se debe establecer como garantiza la empresa contratista el cumplimiento de este requisito por parte de las subcontratas y los trabajadores autónomos de la obra.

La obligación por parte del empresario de dar una formación adecuada a los trabajadores en materia de Seguridad y Salud se recoge en el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

### 3.6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La ley define al servicio de prevención como “el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas, con el fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados”.

### 3.7. MEDICIÓN Y ABONO

El presupuesto anual de Seguridad y Salud que se contempla en el presente Estudio, se certificará en la última certificación del año por el importe total consignado en el presupuesto del mismo.

Documento firmado por:

- Pedro Riquelme Moya, Técnico Superior de Tráfico,
- Daniel Blanco Bartolomé, Jefe del Departamento Técnico de Tráfico

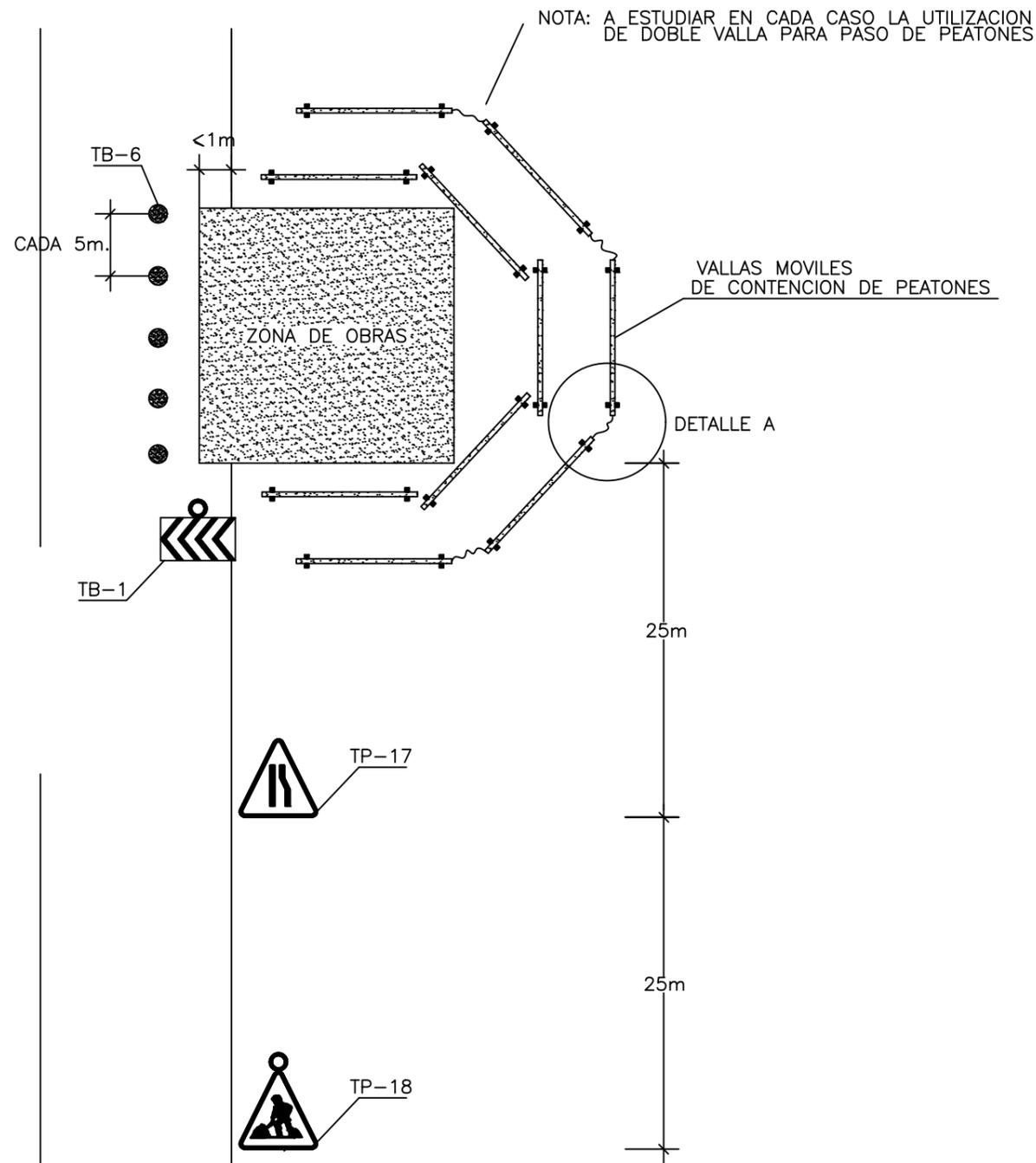
  
12-7-2021



---

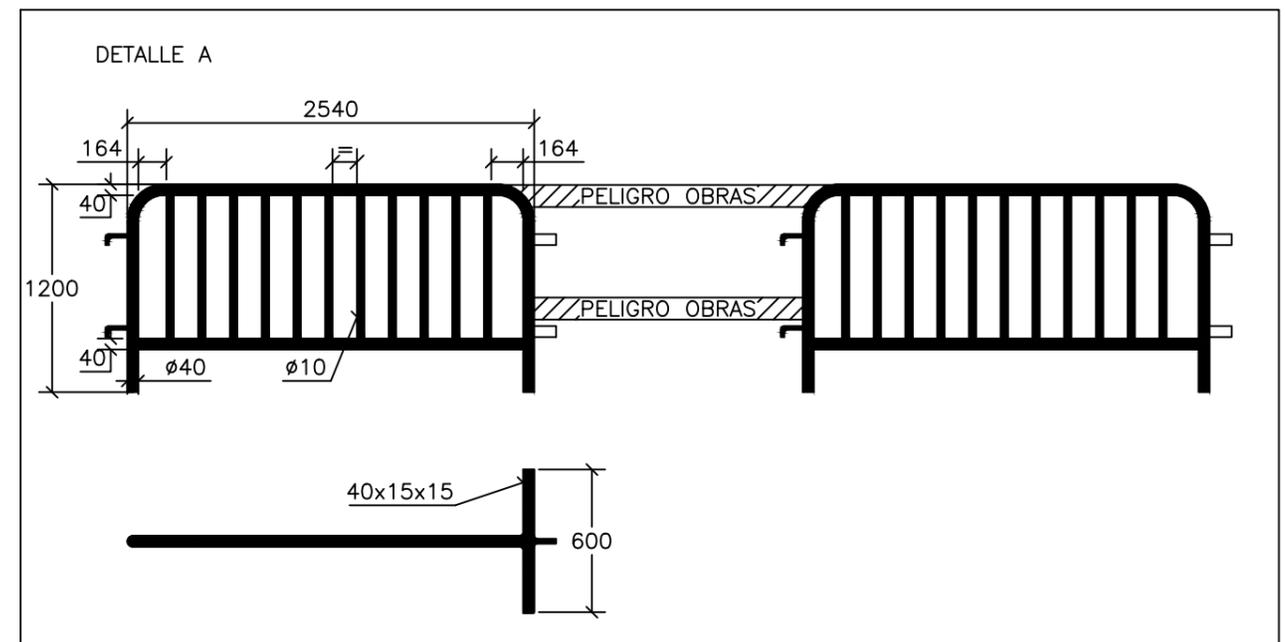
**SERVICIO DE GESTIÓN DEL TRÁFICO**

**PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD**



LEYENDA

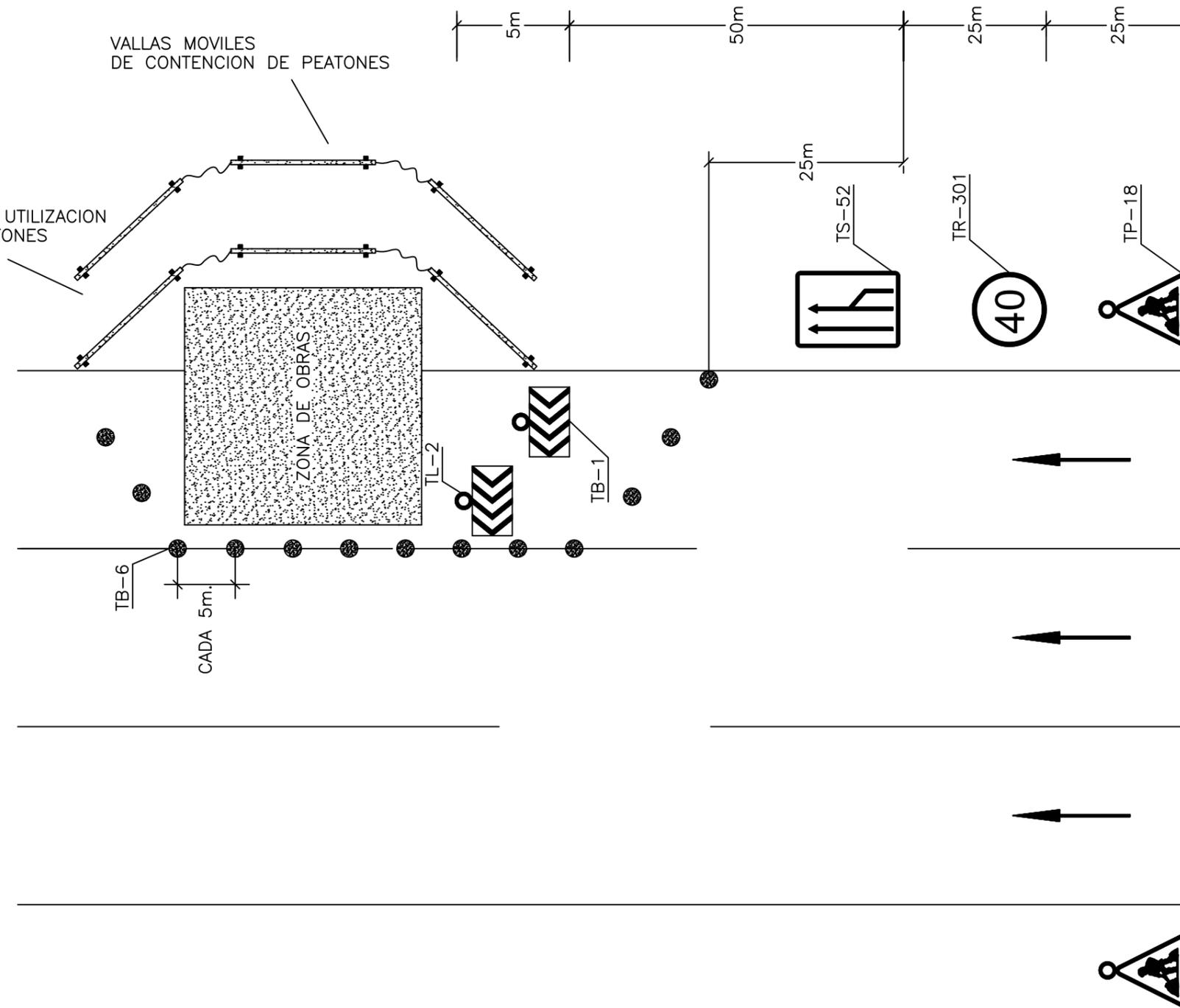
	CONO (TB-6)
	PANEL DIRECCIONAL ALTO (TB-1)
	LUZ AMBAR INTERMITENTE AUTONOMA (TL-2)



REF.	MATERIALES
	CONO (TB-6)
	PANEL DIRECCIONAL ALTO (TB-1)
	LUZ AMBAR INTERMITENTE AUTONOMA (TL-2)

 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE</b> DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO	TÍTULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO	
	TÍTULO DEL PLANO: <b>SEÑALIZACION DE OBRAS EN CUALQUIER TIPO DE VÍA OCUPANDO HASTA 1m DE CALZADA</b>	Dibujado: CSI
El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal	El Ingeniero de Caminos Municipal	Fecha: ENERO 2021
Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé	Fdo.: Pedro Riquelme Moya	Nº de Plano: 1
		Hoja 1 de 1
	ESCALAS: S/E	GRÁFICAS:

NOTA: A ESTUDIAR EN CADA CASO LA UTILIZACION DE DOBLE VALLA PARA PASO DE PEATONES

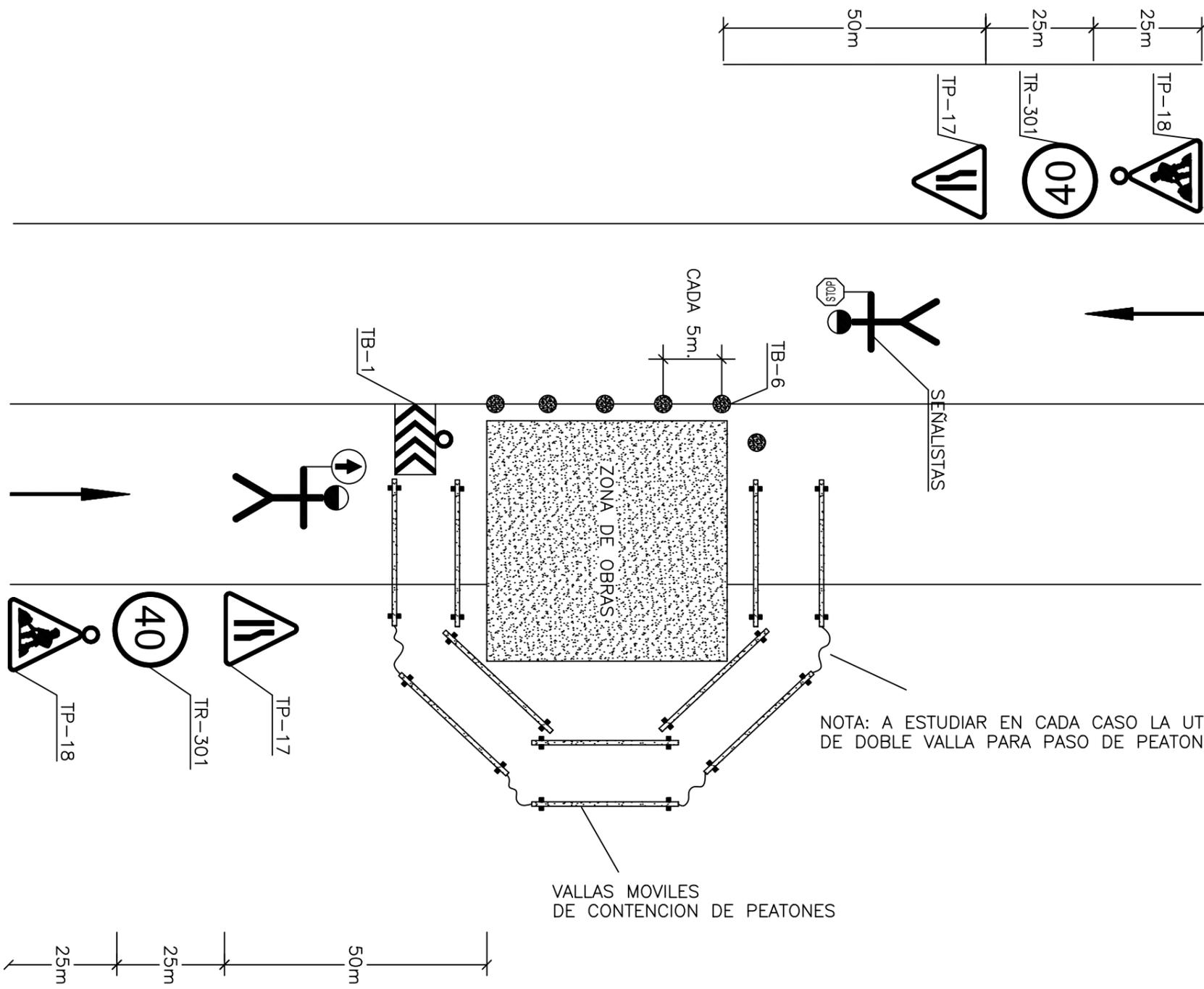


REF.	MATERIALES
●	CONO (TB-6)
▤	PANEL DIRECCIONAL ALTO (TB-1)
○	LUZ AMBAR INTERMITENTE AUTONOMA (TL-2)


**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO

El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal    El Ingeniero de Caminos Municipal  
 Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé                      Fdo.: Pedro Riquelme Moya

TÍTULO DEL PROYECTO: <b>SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO</b>	
TÍTULO DEL PLANO: <b>SEÑALIZACION DE OBRAS OCUPANDO 1 CARRIL EN VÍAS DE 2 O MÁS CARRILES POR SENTIDO</b>	Dibujado: <b>CSI</b>
ESCALAS: <b>S/E</b>	GRÁFICAS:
Fecha: <b>ENERO 2021</b>	
Nº de Plano: <b>2</b>	
Hoja <b>1</b> de <b>1</b>	



NOTA: A ESTUDIAR EN CADA CASO LA UTILIZACION DE DOBLE VALLA PARA PASO DE PEATONES

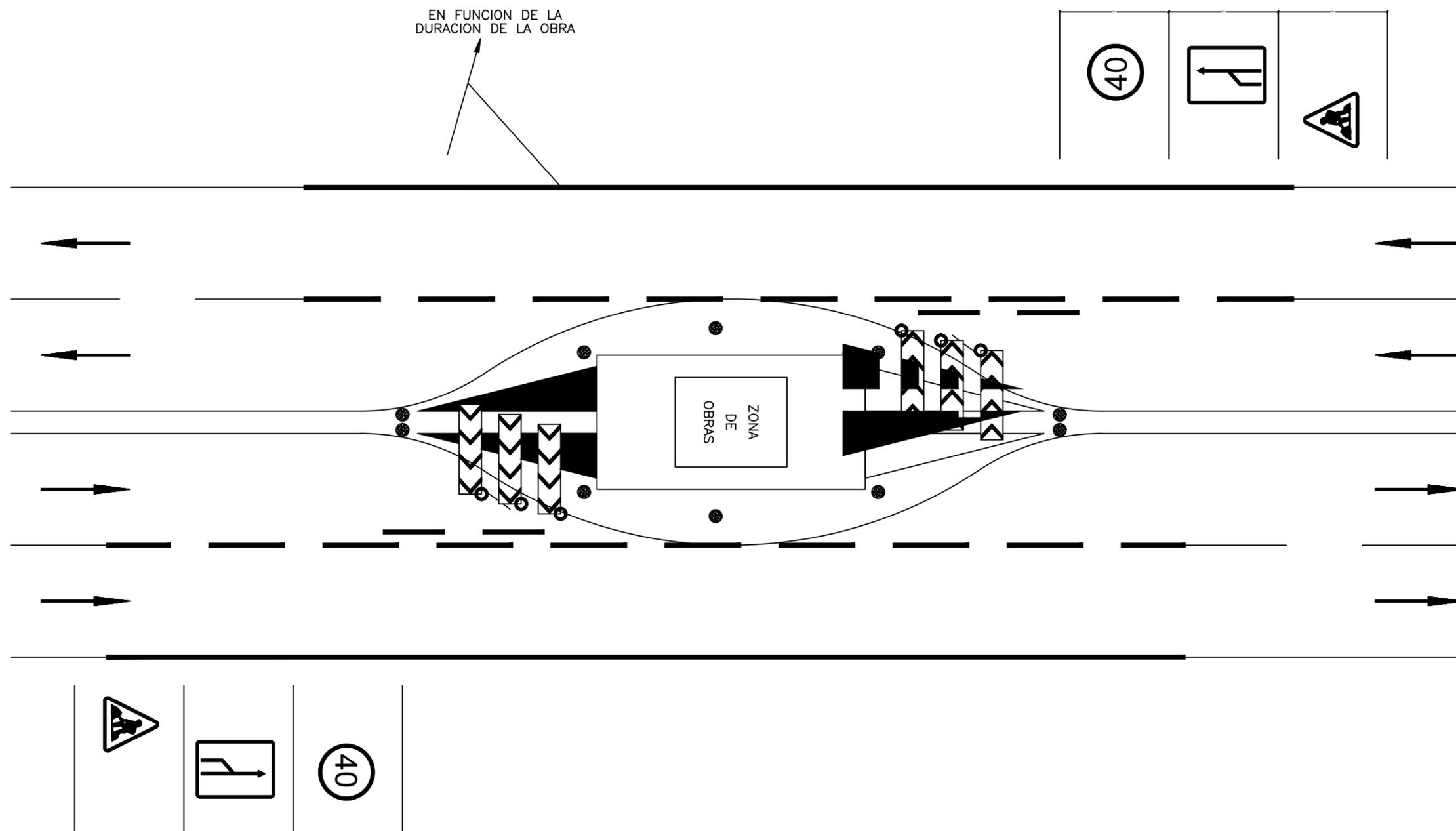
VALLAS MOVILES DE CONTENCION DE PEATONES

REF.	MATERIALES
●	CONO (TB-6)
▤	PANEL DIRECCIONAL ALTO (TB-1)
○	LUZ AMBAR INTERMITENTE AUTONOMA (TL-2)


**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO

El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal    El Ingeniero de Caminos Municipal  
 Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé                      Fdo.: Pedro Riquelme Moya

TÍTULO DEL PROYECTO: <b>SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO</b>	
TÍTULO DEL PLANO: <b>SEÑALIZACION DE OBRAS OCUPANDO 1 CARRIL EN VÍAS DE 2 CARRILES (UNO POR SENTIDO)</b>	Dibujado: <b>CSI</b>
ESCALAS: <b>S/E</b>	GRÁFICAS:
Fecha: <b>ENERO 2021</b>	
Nº de Plano: <b>3</b>	
Hoja <b>1</b> de <b>1</b>	



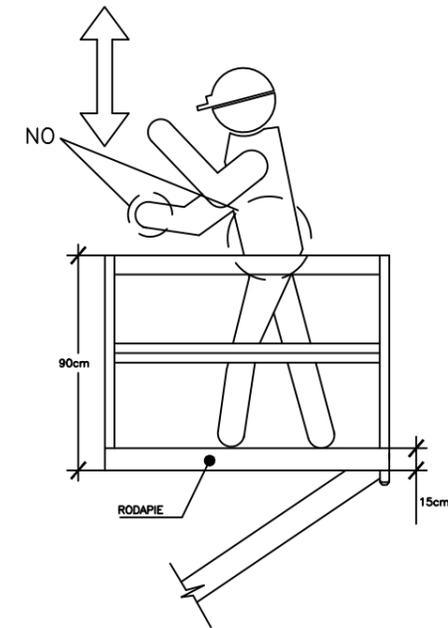
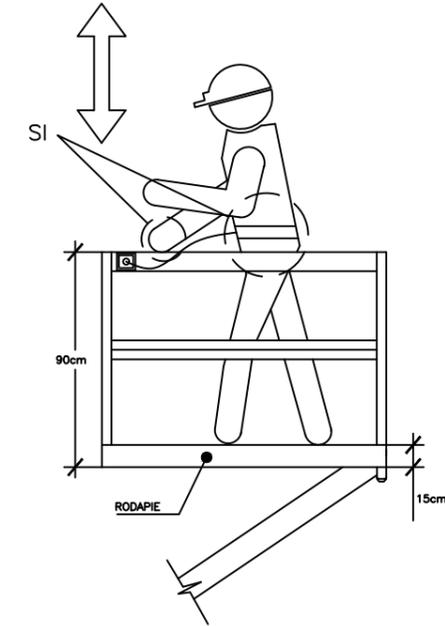
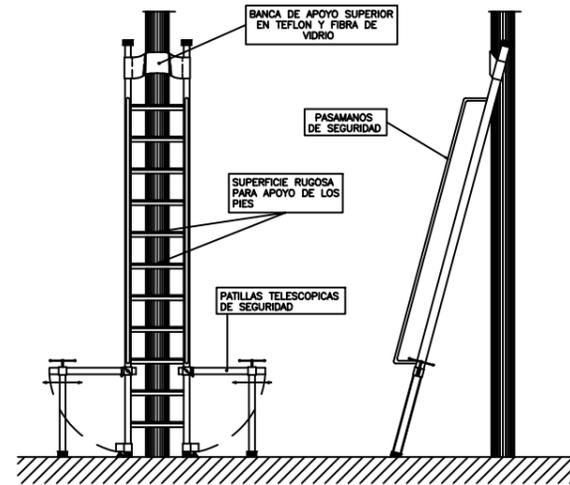
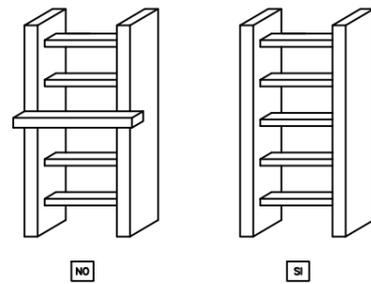
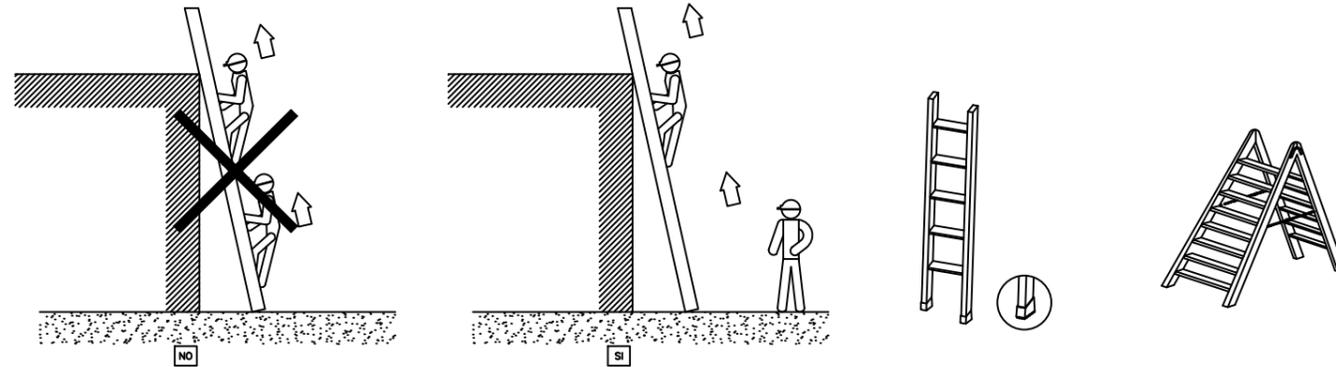
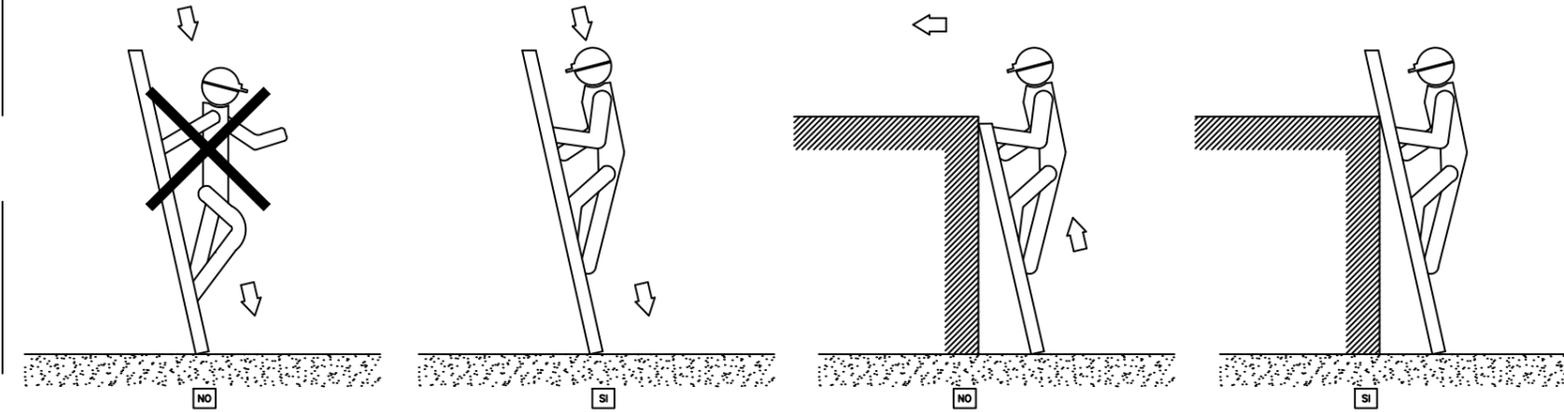
REF.	MATERIALES
●	CONO (TB-6)
▤	PANEL DIRECCIONAL ALTO (TB-1)
○	LUZ AMBAR INTERMITENTE AUTONOMA (TL-2)


**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO

El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal    El Ingeniero de Caminos Municipal  
 Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé    Fdo.: Pedro Riquelme Moya

TÍTULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO		Dibujado: CSI
TÍTULO DEL PLANO: SEÑALIZACION DE OBRAS OCUPANDO CARRILES CENTRALES		Fecha: ENERO 2021
ESCALAS: S/E	GRÁFICAS:	Nº de Plano: 4
		Hoja 1 de 1

DETALLES ESCALERAS

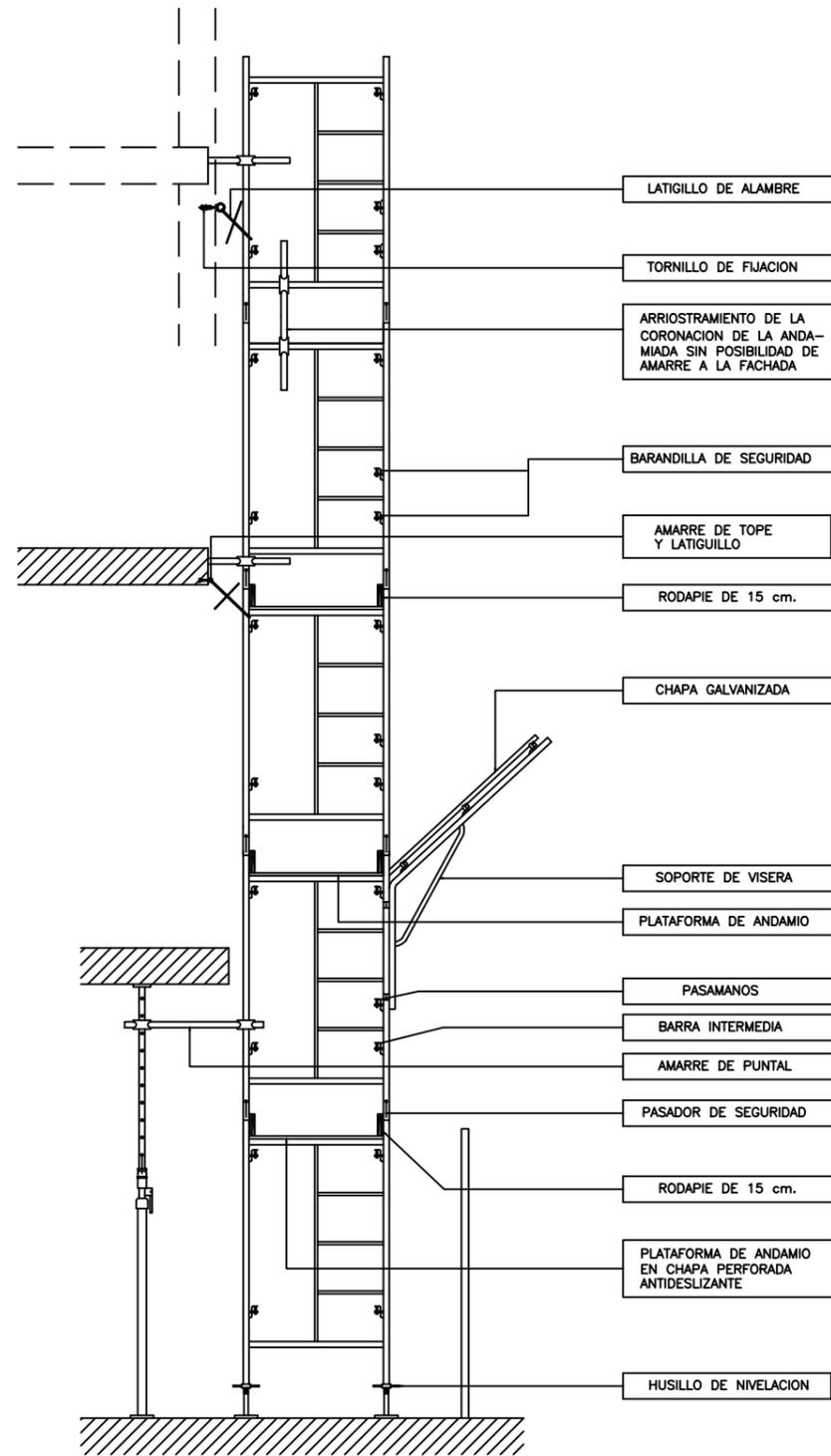


DETALLES CESTAS

REF.	MATERIALES

 <p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO</p>		TÍTULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO	
		TÍTULO DEL PLANO: DETALLES DE ESCALERAS Y CESTAS	Dibujado: CSI
El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal		Fecha: ENERO 2021	
El Ingeniero de Caminos Municipal		Nº de Plano: 5	
Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé		Fdo.: Pedro Riquelme Moya	
ESCALAS: S/E		GRÁFICAS:	
		Hoja 1 de 1	

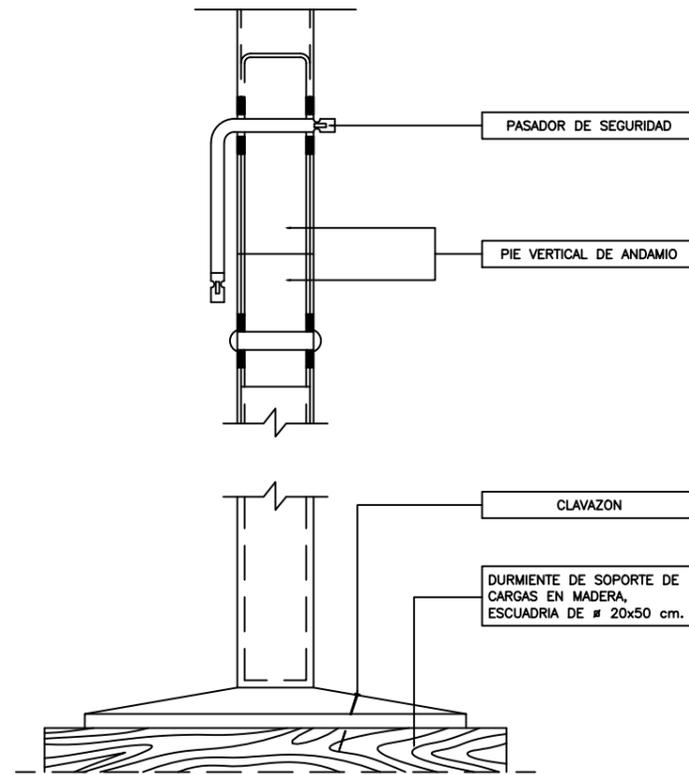
### SECCION GENERAL DEL SISTEMA DE ANDAMIO



ESCALA 1/30

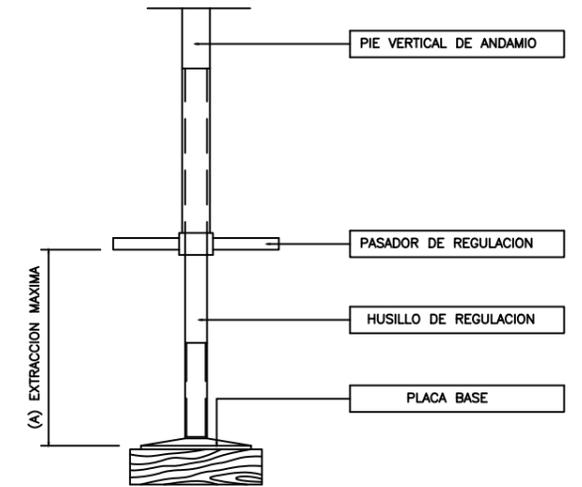
REF.	MATERIALES

### DETALLE DE PASADOR DE SEGURIDAD Y DE PLACA BASE



ALZADO  
ESCALA 1/2

### DETALLE DE HUSILLO DE REGULACION DE REGULACION

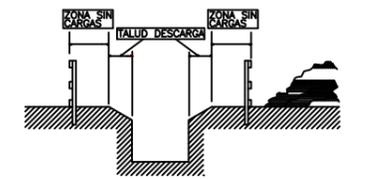
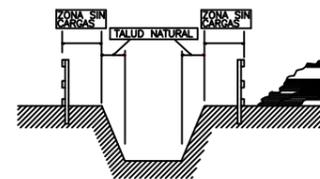
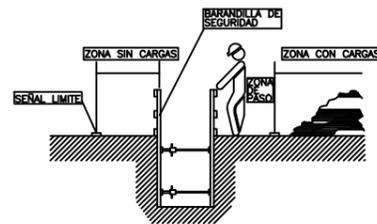
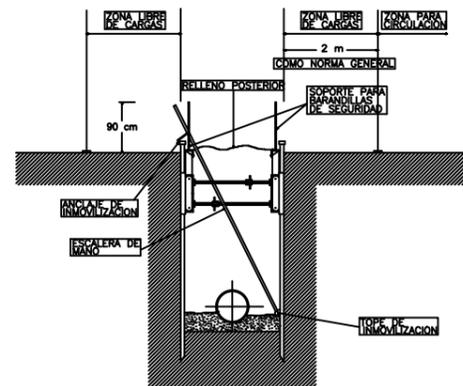
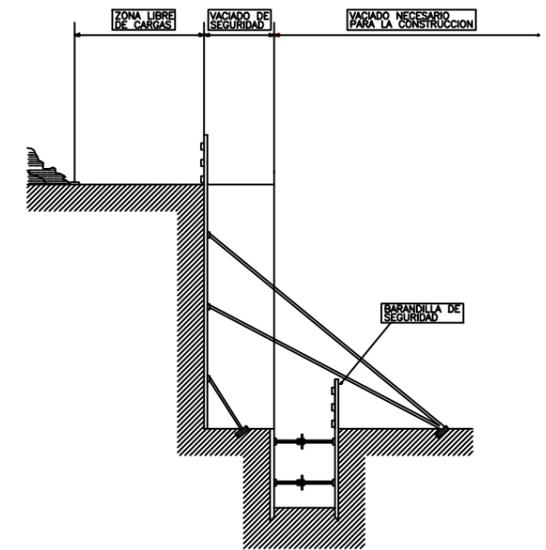
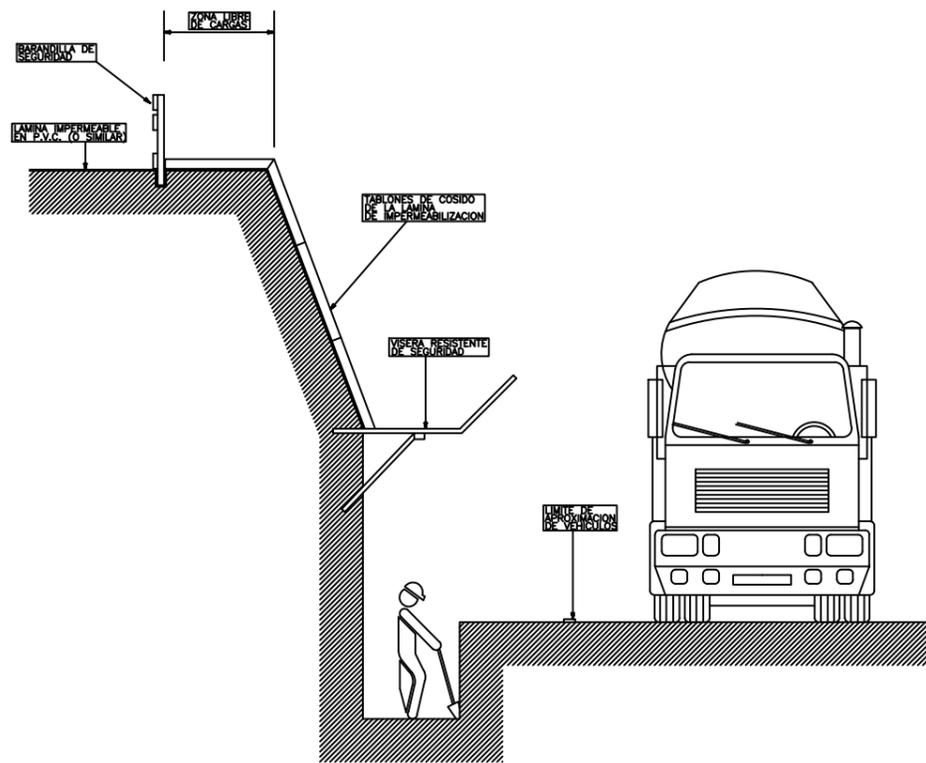
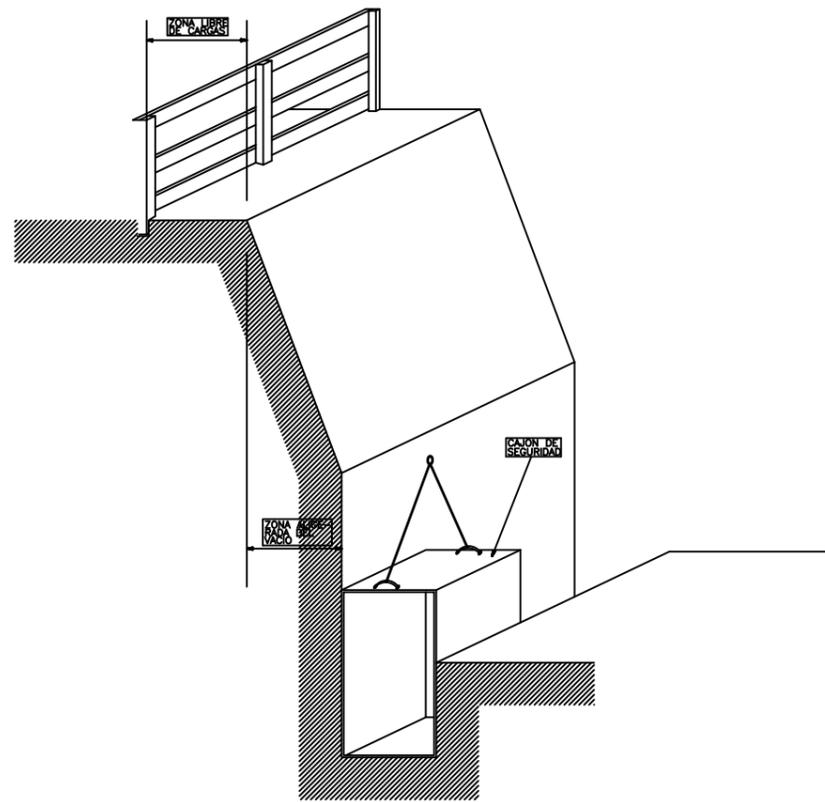


(A) EXTRACCION MAXIMA

ALZADO  
ESCALA 1/5

NOTA  
(A) Hu - 1,00 m. = 0,65 m.  
Hu - 0,50 m. = 0,30 m.

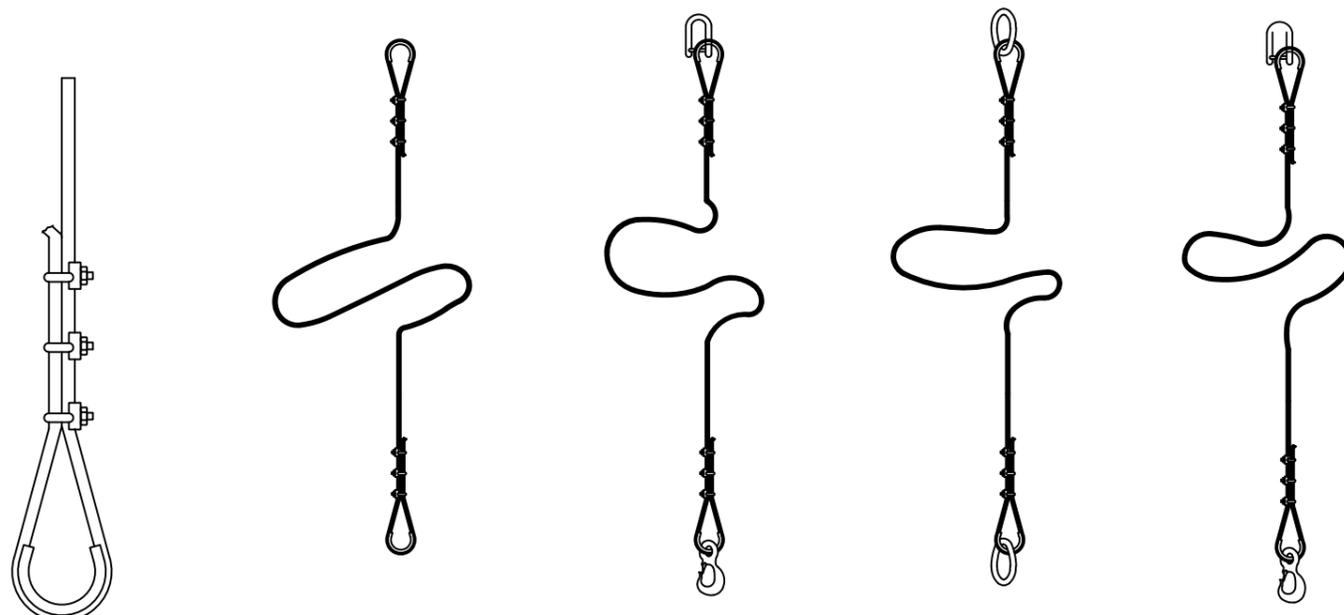
 <p><b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE</b> DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO</p>	TÍTULO DEL PROYECTO: <b>SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO</b>	
	TÍTULO DEL PLANO: <b>DETALLES DE ANDAMIOS</b>	Dibujado: <b>CSI</b> Fecha: <b>ENERO 2021</b>
El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal	El Ingeniero de Caminos Municipal	N° de Plano: <b>6</b>
Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé	Fdo.: Pedro Riquelme Moya	ESCALAS: S/E
GRÁFICAS:		Hoja <b>1</b> de <b>1</b>



PROTECCIONES ZANJAS

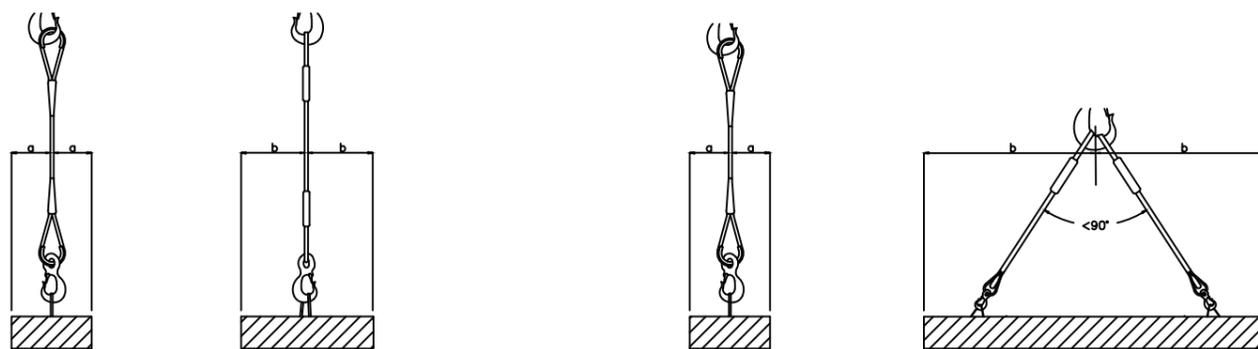
REF.	MATERIALES

 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE</b> DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO		TÍTULO DEL PROYECTO: <b>SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO</b>	
		TÍTULO DEL PLANO: <b>DETALLES DE PROTECCIÓN DE ZANJAS</b>	
El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal		El Ingeniero de Caminos Municipal	
Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé		Fdo.: Pedro Riquelme Moya	
ESCALAS: S/E		GRÁFICAS:	
		Dibujado: <b>CSI</b>	
		Fecha: <b>ENERO 2021</b>	
		Nº de Plano: <b>7</b>	
		Hoja <b>1</b> de <b>1</b>	



FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 ø S/GROSOR	
Hasta 12 mm	3 apr. a 6 di metros
de 12 a 20 mm	4 apr. a 6 di metros
de 20 a 25 mm	5 apr. a 6 di metros
de 25 a 35 mm	6 apr. a 6 di metros

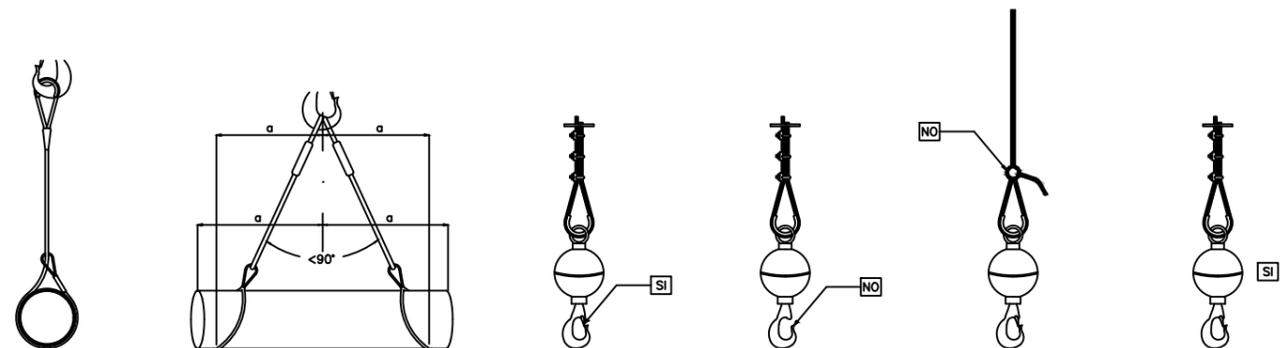
- CABLES DE ACERO  
 - LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS  
 - PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



FORMAS DE SUSTENTACION EN CARGAS

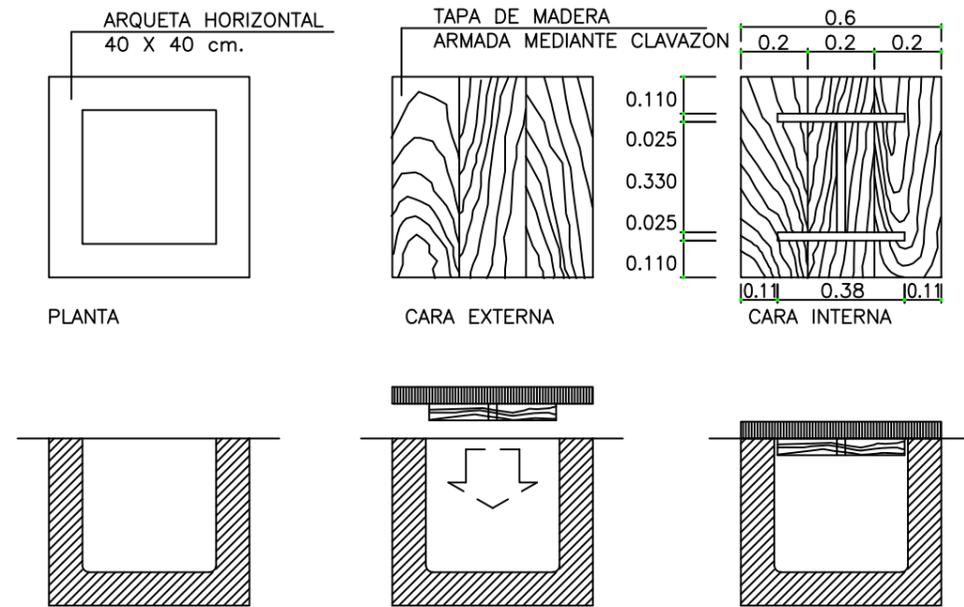
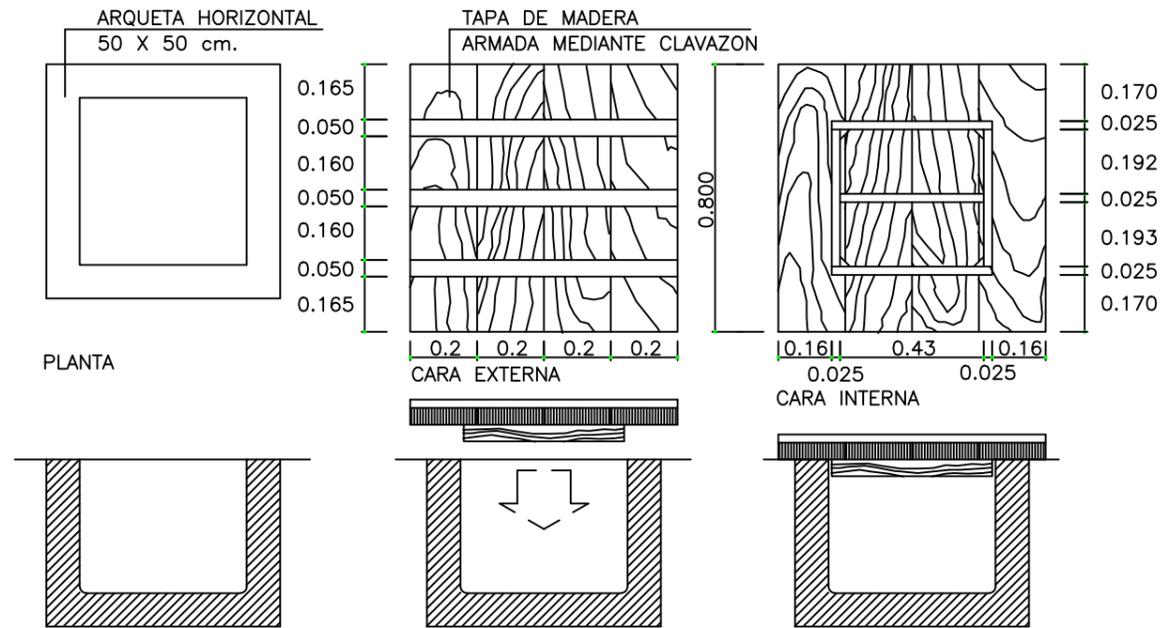
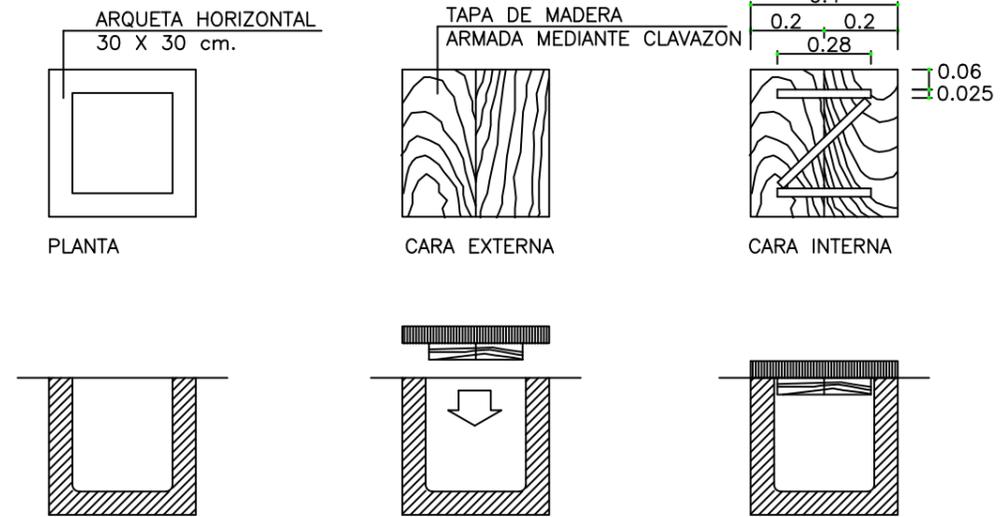
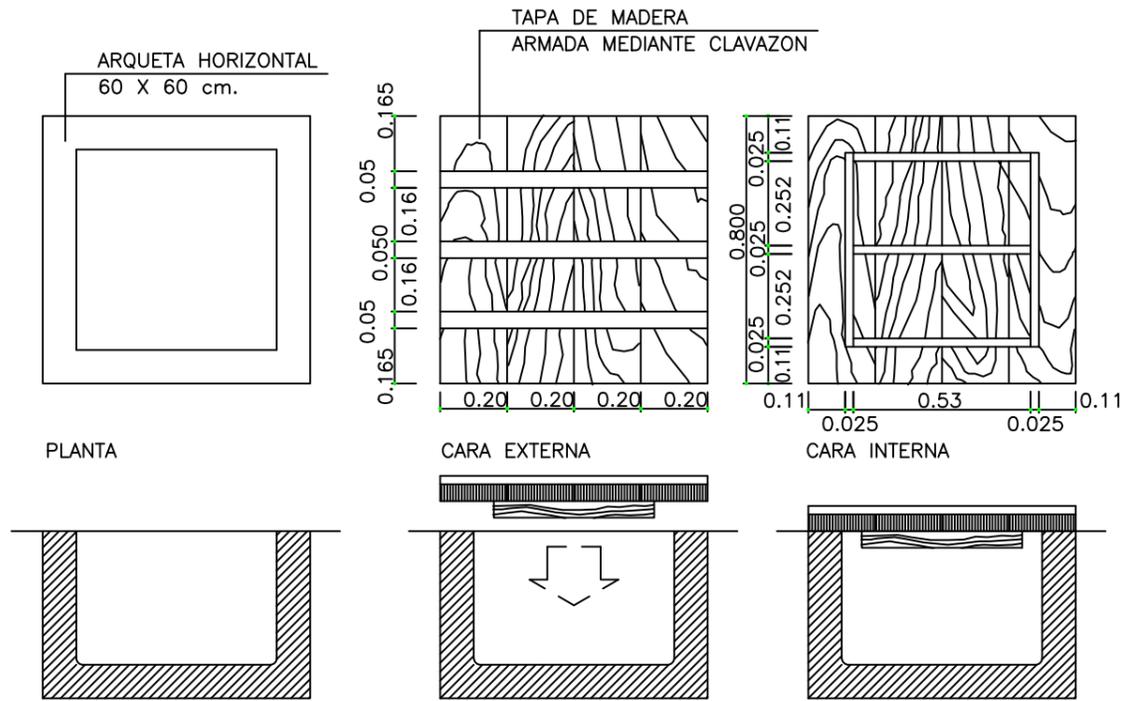
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL			Xi mm	Yi mm	LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000mm	ESLABON F			ESLABON G-H			
		$\alpha=45^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=120^\circ$				Fi mm	Di mm	Wi mm	Fz mm	Fz mm	Fz mm	
ESPEJOR NOMINAL d mm	DIN 689 e mm	Kg	Kg	Kg			Li mm							
5	62	150	110	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	2250	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	125	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 MULTIPLS DEL PASO t, SEGUN DN 766: ESTAS ESLINGAS SE CONTRUYEN TAMBIEN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO. AL REMOLCAR MAS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES DOS DE ELLAS.



REF.	MATERIALES

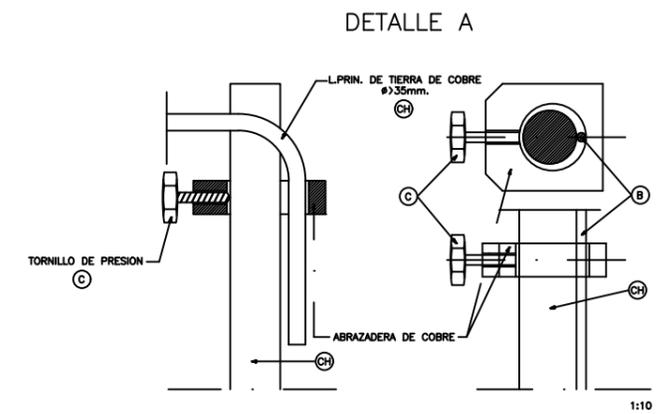
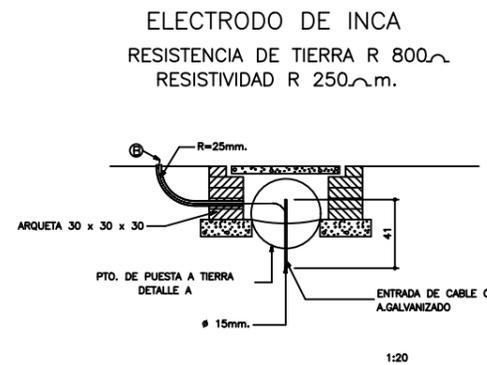
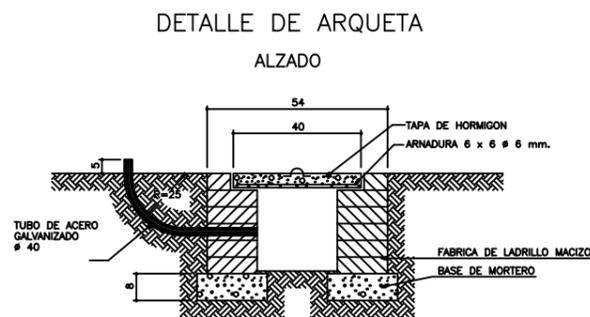
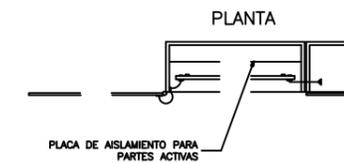
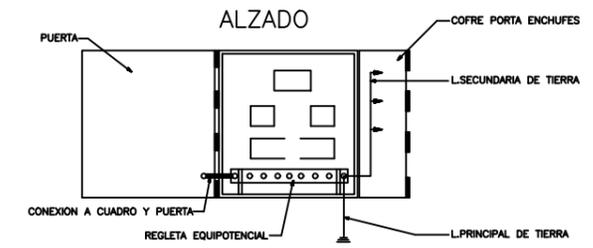
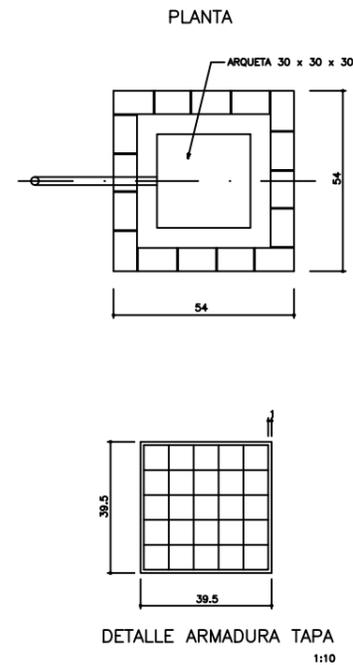
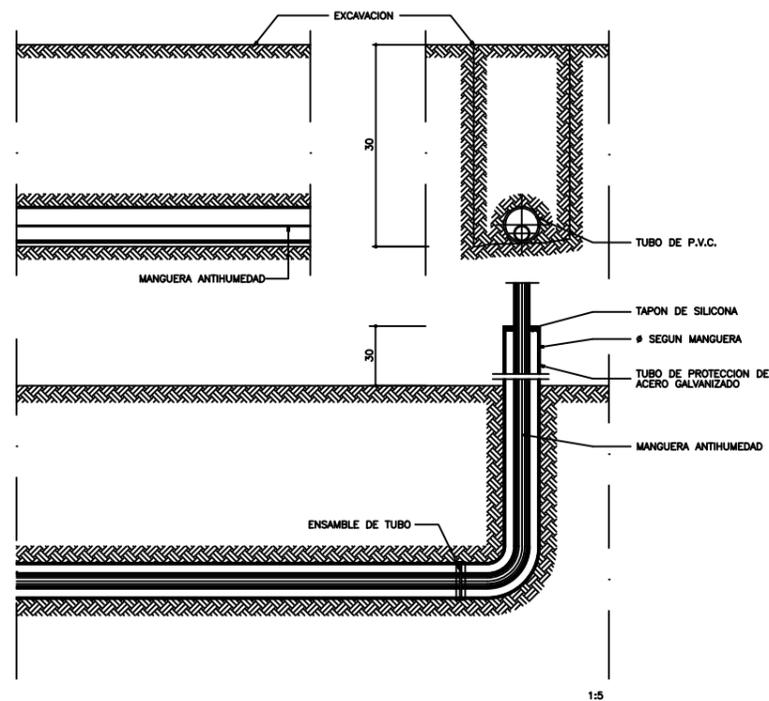
<p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO</p>	TÍTULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO	
	TÍTULO DEL PLANO: SUSTENTACIÓN DE CARGAS, ESLINGAS Y GANCHOS	
El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal	El Ingeniero de Caminos Municipal	Dibujado: CSI
Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé		Fecha: ENERO 2021
Fdo.: Pedro Riquelme Moya		Nº de Plano: 8
ESCALAS: S/E		GRÁFICAS: 
		Hoja 1 de 1



REF.	MATERIALES

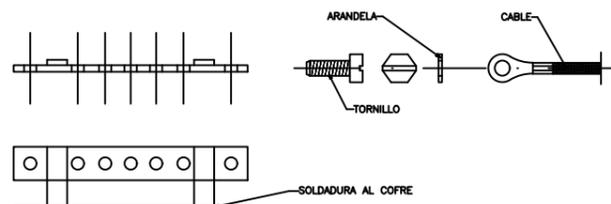
 <p><b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE</b> DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: <b>SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO</b></p>	
	<p>TÍTULO DEL PLANO: <b>DETALLE DE PROTECCIONES DE ARQUETAS</b></p>	<p>Dibujado: <b>CSI</b></p> <p>Fecha: <b>ENERO 2021</b></p>
<p>El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal</p>	<p>El Ingeniero de Caminos Municipal</p>	<p>Nº de Plano: <b>9</b></p>
<p>Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé</p>	<p>Fdo.: Pedro Riquelme Moya</p>	<p>ESCALAS: <b>S/E</b></p> <p>GRÁFICAS:</p>
<p>Hoja <b>1</b> de <b>1</b></p>		<p>Hoja <b>1</b> de <b>1</b></p>

LINEA ELECTRICA ENTERRADA PARA DISTRIBUCION  
EN OBRA EN ZONA DE PASO DE VEHICULOS  
AISLAMIENTO MIN. 250.000 $\Omega$



INSTALACION DE TOMA DE TIERRA EN CUADRO  
CON REGLETA  
POTENCIA > 60 cv. (116 A.)

DETALLE DE REGLETA



REF.	MATERIALES

 <p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE DEPARTAMENTO TÉCNICO DE TRÁFICO</p>	TÍTULO DEL PROYECTO: SERVICIO DE GESTION DEL TRÁFICO	
	TÍTULO DEL PLANO: DETALLE INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL Y TOMA DE TIERRA	
El Ing. Téc. de Obras Públicas Municipal	El Ingeniero de Caminos Municipal	Dibujado: CSI
Fdo.: Daniel Blanco Bartolomé		Fecha: ENERO 2021
ESCALAS: S/E		N° de Plano: 10
Fdo.: Pedro Riquelme Moya		Hoja 1 de 1

## **DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO**

## ÍNDICE

<b>4.</b>	<b><i>PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</i></b>	<b><i>3</i></b>
-----------	---	-----------------

3. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

SERVICIO DE GESTIÓN DEL TRÁFICO

Código	ud	SEGURIDAD Y SALUD	Medición	Precio	Importe
			n	o	
2_09_01	UD	AURICULAR PROT OIDO	67,00	<b>19,74</b>	1.322,58 €
2_09_02	UD	BALIZA INTERMITENTE IMPULSO	11,00	<b>71,51</b>	786,61 €
2_09_03	ML	BANDA BICOLOR ROJO/BLANCO	3.105,00	<b>1,12</b>	3.477,60 €
2_09_04	UD	BANDEROLA SEÑAL QUITAMIEDOS	41,00	<b>1,50</b>	61,50 €
2_09_05	ML	BANDEROLA SEÑAL REFLECTANTE	43,00	<b>1,84</b>	79,12 €
2_09_06	UD	BOTAS ALTAS PROT AGUA HUMEDAD	22,00	<b>8,85</b>	194,70 €
2_09_07	UD	BOTAS SEG REFUERZO	65,00	<b>23,94</b>	1.556,10 €
2_09_08	UD	BOTIQUIN URGENCIA OBLIG	16,00	<b>88,79</b>	1.420,64 €
2_09_09	UD	CASCO SEGURIDAD	85,00	<b>1,46</b>	124,10 €
2_09_10	UD	CINTURON ANTICAIDA	43,00	<b>3,63</b>	156,09 €
2_09_11	UD	CINTURON LUMBAR	65,00	<b>3,59</b>	233,35 €
2_09_12	UD	CONO (TB-6) 50CM	162,00	<b>10,42</b>	1.688,04 €
2_09_13	UD	EXT POLVO BCE 12KG CARGADO	16,00	<b>44,01</b>	704,16 €
2_09_14	UD	FORMAC SEG SALUD	27,00	<b>8,61</b>	232,47 €
2_09_15	UD	GAFAS PROT INCOLORO	16,00	<b>9,63</b>	154,08 €
2_09_16	UD	GUANTES CUERO CORTOS	65,00	<b>10,02</b>	651,30 €
2_09_17	UD	GUANTES DIELECTRICOS BAJA TENSION	38,00	<b>16,01</b>	608,38 €
2_09_18	UD	JUEGO TAPON AUTO AJUSTAB ANTI-RUIDO	81,00	<b>0,68</b>	55,08 €
2_09_19	UD	MASCARILLA ANTIPOLVO DOBLE FILTRO	119,00	<b>7,23</b>	860,37 €
2_09_20	UD	MASCARILLA ANTIPOLVO PAPEL	126,00	<b>0,37</b>	46,62 €
2_09_21	UD	MONO TRABAJO LIGERO	48,00	<b>19,12</b>	917,76 €
2_09_22	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO	48,00	<b>43,10</b>	2.068,80 €
2_09_23	UD	SEÑAL MANUAL (TM) 2 CARAS	19,00	<b>30,23</b>	574,37 €

## SERVICIO DE GESTIÓN DEL TRÁFICO

3					
2_09_2	UD	SEÑAL SEG 60x60CM REFLEXIVA			
4			16,00	<b>97,40</b>	1.558,40 €
2_09_2	UD	SEÑAL SEG CIRCULAR 60CM D REFLEXIVA		<b>111,6</b>	
5			13,00	<b>5</b>	1.451,45 €
2_09_2	UD	SEÑAL SEG TRIANGULAR 70CM LADO REFLEXIVA		<b>96,51</b>	1.061,61 €
6			11,00		
2_09_2	UD	VALLA METAL 2.40M		<b>37,64</b>	414,04 €
7			11,00		
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>					<b>€ 22.459,00</b>
<b>Gastos Generales: 13%</b>					<b>€ 2.920,00</b>
<b>Beneficio Industrial: 6%</b>					<b>€ 1.348,00</b>
<b>SUMA</b>					<b>€ 26.727,00</b>
<b>I.V.A.: 21%</b>					<b>€ 5.613,00</b>
<b>GASTO ANUAL ESTIMADO EN SEGURIDAD Y SALUD</b>					<b>€ 32.339,00</b>

Documento firmado por:

- Pedro Riquelme Moya, Técnico Superior de Tráfico,
- Daniel Blanco Bartolomé, Jefe del Departamento Técnico de Tráfico

12-7-2021



