



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos  
Europeos

Tudela



AYUNTAMIENTO

## V.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**M. I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA**

**J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arquitectos. D. Orte Ruiz, ingeniero civil  
Octubre 2025**

# PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE MANRESA (PARCIAL)

Esta actuación forma parte del Plan de Actuación Integrado de Tudela (PAITU) podrá ser cofinanciada por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), con el objetivo de fomentar el desarrollo sostenible y la cohesión económica, social y territorial de Tudela en el marco del Programa Operativo Plurirregional del Fondo Europeo de Desarrollo Regional 2021 2027”

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### I.- MEMORIA

### II.- PLANOS

### III.- PLIEGO DE CONDICIONES

### IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

#### I.- MEMORIA.

|              |                                                    |           |
|--------------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.01.</b> | <b>Objeto.</b>                                     | <b>3</b>  |
| <b>1.02.</b> | <b>Principios que regulan este ESS.</b>            | <b>5</b>  |
| 1.02.01.     | Sobre el proyecto.                                 | 5         |
| 1.02.02.     | Sobre los principios prevencionistas.              | 5         |
| 1.02.03.     | Definiciones.                                      | 6         |
| 1.02.04.     | Formación.                                         | 9         |
| <b>1.03.</b> | <b>Interferencias y servicios afectados.</b>       | <b>9</b>  |
| <b>1.04.</b> | <b>Prevención de riesgos a terceros.</b>           | <b>9</b>  |
| <b>1.05.</b> | <b>Instalaciones provisionales de obra.</b>        | <b>10</b> |
| 1.05.01.     | Acometidas provisionales de obra.                  | 10        |
| 1.05.02.     | Instalaciones de higiene, bienestar y sanitarias.  | 11        |
| <b>1.06.</b> | <b>Vigilancia de la salud de los trabajadores.</b> | <b>11</b> |
| <b>1.07.</b> | <b>Instalaciones de apoyo a la obra.</b>           | <b>12</b> |
| 1.07.01.     | Instalación provisional eléctrica de obra.         | 12        |
| 1.07.02.     | Instalación contra incendios.                      | 14        |



|              |                                                                                           |           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.08.</b> | <b>Fases de trabajo.</b>                                                                  | <b>14</b> |
| <b>1.09.</b> | <b>Normas preventivas generales.</b>                                                      | <b>15</b> |
| <b>1.10.</b> | <b>Fichas técnicas de prevención de riesgos.</b>                                          | <b>15</b> |
| 1.10.01.     | Andamio de borriquetas.                                                                   | 17        |
| 1.10.02.     | Plataforma de trabajo o castillete.                                                       | 18        |
| 1.10.03.     | Escaleras portátiles.                                                                     | 19        |
| 1.10.04.     | Pasarelas y rampas.                                                                       | 20        |
| 1.10.05.     | Silo de yeso, o de mortero.                                                               | 21        |
| 1.10.06.     | Maquinaria en general de movimiento de tierras.                                           | 22        |
| 1.10.07.     | Retroexcavadora.                                                                          | 23        |
| 1.10.08.     | Camión (basculante o no)                                                                  | 24        |
| 1.10.09.     | Dumper.                                                                                   | 25        |
| 1.10.10.     | Camión hormigonera.                                                                       | 26        |
| 1.10.11.     | Hormigonera portátil basculante.                                                          | 27        |
| 1.10.12.     | Camión grúa.                                                                              | 28        |
| 1.10.13.     | Sierra de disco.                                                                          | 30        |
| 1.10.14.     | Cortadora de cerámica.                                                                    | 31        |
| 1.10.15.     | Herramientas portátiles de accionamiento eléctrico.                                       | 32        |
| 1.10.16.     | Herramientas portátiles de combustión o aire.                                             | 32        |
| 1.10.17.     | Actuaciones previas a la excavación.                                                      | 34        |
| 1.10.18.     | Replanteo.                                                                                | 35        |
| 1.10.19.     | Excavación en caja o vaciado (> 1 m.).                                                    | 36        |
| 1.10.20.     | Excavación en zanjas y pozos (terreno medio duro).                                        | 37        |
| 1.10.21.     | Saneamiento.                                                                              | 38        |
| 1.10.22.     | Cimentación.                                                                              | 39        |
| 1.10.23.     | Albañilería y revestimientos.                                                             | 40        |
| 1.10.24.     | Impermeabilizaciones.                                                                     | 41        |
| 1.10.25.     | Instalaciones de Fontanería.                                                              | 42        |
| 1.10.26.     | Instalaciones de Electricidad, Televisión y Telefonía.                                    | 43        |
| 1.10.27.     | Solados y Revestimientos.                                                                 | 44        |
| 1.10.28.     | Barnices y Pinturas.                                                                      | 45        |
| <b>1.11.</b> | <b>Trabajos de reparación, conservación y mantenimiento.</b>                              | <b>46</b> |
| <b>1.12.</b> | <b>Cumplimiento de la Ley 32/2006 y el R.D. 1.109/2.007 de desarrollo de la anterior.</b> |           |

### 01.01. OBJETO.

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, es establecer las condiciones que regirán a la hora de ejecutar las obras de RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL), redactado por el equipo de arquitectos e ingenieros que consta al pie.

Tales obras van a consistir en la reurbanización completa del tramo de calle comprendido entre la Av. de Zaragoza y la calle Valle de Salazar, separadas por una diferencia de cota de aproximadamente siete metros y medio, incluyendo dotación de ascensor y rampas peatonales dependiente 4% para conseguir la accesibilidad de la calle Manresa, superando las barreras que durante decenios han constituido las escalinatas que constituían el único medio para salvar tanto el desnivel entre la parte baja de la calle y su parte alta, la renovación de sus pavimentos, dotación de jardinería, arbolado y mobiliario urbano para recuperar su valor de urbanidad y estar urbano, así como la renovación de su alumbrado público y sus redes de servicios urbanísticos.

El ámbito de la intervención de regeneración urbana comprende el tramo de la calle Manresa comprendido entre la Avenida de Zaragoza y su intersección con la calle Valle de Salazar. Orientado de Este a Oeste, su longitud es de 56,60 metros y su anchura de 12,10 metros, con ensanchamientos en sus extremos al confluir con las aceras tanto de la Avenida de Zaragoza al Este como de Valle de Salazar al Oeste. Su superficie medida en proyección vertical es de 713,00 m<sup>2</sup>.

En dicho ámbito se diferencian dos partes de características muy diferentes: la parte baja, situada a cota de la Av. de Zaragoza, en un recorrido de aproximadamente 28 metros y con una superficie de 336,00 m<sup>2</sup>, es sensiblemente plana, con una pendiente ligeramente superior al 2%; la segunda parte, correspondiente a la ladera que desciende de la calle valle de Salazar y, más al Oeste, de Juan Antonio Fernández y los altos del parque en el entorno de la Torre Monreal, asciende aproximadamente 6,70 metros en 22,80 metros de proyección horizontal con una pendiente superior al 29%, recorrido que se salva mediante sendas escaleras adosadas a la edificaciones que definen el ámbito y lo limitan al Norte y Sur, escalinatas que enmarcan una zona ajardinada continua de aproximadamente 131,00 m<sup>2</sup> de superficie. Superadas las dos terceras partes de este recorrido vertical se encuentra la plataforma que da acceso a sendos edificios de viviendas cuya construcción data de los años cuarenta del pasado siglo.

**El objetivo último de la intervención** promovida por el M. I. Ayuntamiento de Tudela es el hacer accesible el recorrido en toda la longitud de la calle Manresa, accesibilidad que se ve interrumpida por la existencia de una diferencia de nivel de aproximadamente siete metros y medio existente entre la parte baja de la calle, en arranque o confluencia con la Avenida de Zaragoza, y su tramo medio, coincidente con la calle Valle de Salazar, situado a media altura entre las posiblemente dos vías urbanas con mayor tráfico no solo rodado sino también peatonal: la citada avenida de Zaragoza y la calle Juan Antonio Fernández.

**Objetivo complementario de la intervención** precisa para hacer plenamente accesible el recorrido, objetivo que en el enunciado del proyecto se concreta en "renovación de la pavimentación y redes" es la recuperación del valor de urbanidad de este pequeño entorno urbano actualmente casi residual y sin embargo emplazado en el centro de la ciudad. Se pretende conseguir no solo recuperarlo como vía atractiva para el recorrido peatonal, facilitado por la dotación de ascensor urbano y rampas de pendiente próxima al 4%, sino crear un recuperado espacio verde atractivo para el estar urbano, aprovechando como fortaleza la diferencia de cota, su característica configuración topográfica con dominio de vistas sobre el nuevo espacio urbano recuperado en su parte baja y el fondo visual del trajecto peatonal de la Avenida de Zaragoza.

En un recorrido Este - Oeste, penetrando en el ámbito desde la Avenida de Zaragoza, la intervención consistirá en:

#### **Zona de espacio diáfano de uso exclusivo peatonal:**

El actual espacio vacío se acondiciona con la plantación de cuatro Acer Rubrum, árbol de gran porte que aportará sombra y cobijo al espacio peatonal, enriqueciéndolo con el color de sus hojas verdes en primavera y rojizas en otoño. Se propone la plantación en alcorques de dimensión tal que se garantice la consecución de un árbol sano con raíces bien afirmadas. Se prevé su colocación a una distancia mínima de 4 metros con respecto a las fachadas y siete metros de distancia mínima entre árboles, permitiendo así una extensión generosa de sus copas.

Los alcorques, de tres metros de diámetro, con buen espesor de tierra vegetal y dotados de riego, se ajardinan con plantas arbustivas -Teucrium fruticans, Cotoneaster dammeri, Abelia floribunda y Escalonia rubra- para aumentar la calidad del espacio con su formas, color y olor. Se prevé elevar el perímetro circular de los alcorques con muretes de aproximadamente 40 cm de altura para evitar que sean utilizados por los perros... y vandalizados por los usuarios del espacio. La intención de dotarlos de un mobiliario ad hoc (tramos discontinuos de asientos de listones de madera anclados en su perímetro, colocación de bancos así mismo circulares prefabricados del mismo material (Ecogranic) que el prescrito para la pavimentación, etc...) queda en fase de concreción dado su elevado coste.

Este primer ámbito sensiblemente plano de acceso directo desde la Avenida de Zaragoza cuya acera ensancha prolongando sus recorridos peatonales al interior de la calle Manresa, se pavimentará con losa prefabricada de hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos utilizando en su fabricación materiales reciclados, su cara vista tiene la capacidad de descontaminar el aire de óxidos nitrosos y otros contaminantes, Ecogranic o similar, de dimensiones 60.20.6'5 cm, a los efectos de prever el paso ocasional de vehículos de reparto o emergencias, y naturalmente de motocicletas de reparto del establecimiento de comida rápida servicio a domicilio existente en el ámbito. Los colores, preferiblemente claros para reducir en lo posible la absorción de radiación solar, se decidirán en obra de común acuerdo con el Área de Urbanismo.

### **Torre ascensor para acceder a la plataforma intermedia:**

Como fondo visual del recorrido peatonal, situado al pie y con el fondo de la ladera ajardinada, se levanta la torre del ascensor. Se propone una torre construida en hormigón armado en sus cuatro caras, con acabado de veta impresa de tablas de dos tamaños complementarios en disposición vertical y horizontal a fin de incluir las preceptivas juntas de hormigonado en el entramado resultante de líneas, si bien únicamente los dos paramentos o pantallas laterales serán completamente ciegos fundamentalmente para evitar la sensación a los residentes en las viviendas colindantes de que su vivienda puede ser objeto de "invasión visual" por los usuarios del ascensor las 24 horas del día, además de reducir las superficies de carpintería acristalada, siempre susceptibles de ser vandalizadas y consecuentemente objeto de periódico mantenimiento.

Las caras de orientación Este –hacia el acceso y embarque desde la Avenida de Zaragoza-, y Oeste –acceso y embarque desde la plataforma de acceso a las viviendas-, contarán con cerramiento acristalado que permitirá las vistas tanto sobre el espacio peatonal arbolado situado a cota de embarque inferior, con el fondo visual de la carretera de Zaragoza, como sobre las ladera ajardinadas, recorrido de rampas ascendentes y fondo visual de los altos del parque en el entorno de la Torre Monreal.

Este cerramiento acristalado con vidrio de seguridad antivandálico, bajo emisivo y dotado de filtro de rayos UV en un mínimo del 97%, construido con carpintería metálica tipo Forster o similar, integrará en un único hueco que romperá la continuidad de los respectivos paramentos de hormigón en ambas caras este y Oeste, las puertas de acceso a la cabina, las celosías de ventilación así como los ventanales fijos de dimensiones aproximadas 180 x 200 cm que permitirán el dominio visual antes descrito. Se prevé su ejecución en acero inoxidable por su durabilidad, resistencia al vandalismo y no exigencia de mantenimiento.

Ambos accesos se protegen con sendas marquesinas de vidrio igualmente de seguridad antivandálico sobre ménsulas de llanta de acero inoxidable, con la misma salvedad presupuestaria antes expuesta.

Frente al acceso a la torre, al primer embarque, se romperá la uniformidad de la pavimentación antes descrita para incluir una pequeña zona de pavimento en rombo formando trampantojo que, a modo de alfombra, recuerda las pavimentaciones de baldosa hidráulica utilizando así mismo el recurso de la anamorfosis características de los portales de edificios de viviendas del siglo pasado en el ensanche de Tudela y otras ciudades, caracterizando así el acceso a un ascensor de uso "doméstico" para los residentes en los edificios del entorno.

La conexión de la torre del ascensor con la plataforma a cota 4,70, acceso a los edificios de viviendas e inicio del recorrido por rampas accesibles, se realiza mediante pasarela de aproximadamente 10 metros de longitud, hormigón armado de 40 cm de canto y 1,90 cm de anchura, ejecutada en taller en un único tramo, y montada en obra sobre los apoyos preparados en la torre (neopreno sobre perfil metálico) y muro-encepado en el borde de la plataforma, así mismo sobre neopreno, según detalles adjuntos.

### **Plataforma a cota +4,70, acceso a edificios de viviendas:**

El acceso a la plataforma que divide en dos la ladera ajardinada, cota 4,70, puede realizarse así mismo mediante sendas escalinatas de 160 cm de anchura, con peldaños de tabica inferior a 15 cm y huella de 30 cm, escaleras de tres tramos que vienen a sustituir a las preexistentes. Los correspondientes descansillos se prolongan hacia el interior de las terrazas ajardinadas que se suceden escalonadamente en la ladera, de manera que se crean unos espacios de estar, dotados de mobiliario urbano, insertados en la vegetación arbustiva y con dominio de vistas sobre el espacio peatonal arbolado en la cota inferior del ámbito.

Las terrazas ajardinadas escalonadas a modo de bancales se ajardinan mediante la plantación de especies arbustivas, alguna de ellas actualmente presente en la ladera, *Teucrium fruticans*, *Cotoneaster dammeri*, *Abelia floribunda*, *Escalonia rubra* y *nandina domestica*, para aumentar la calidad del espacio con su formas, color y olor.

### **Recorrido por rampas en ladera ajardinada hasta cota superior del ámbito:**

De la plataforma de acceso a las viviendas, fin o inicio del recorrido en ascensor, arranca el recorrido ascendente mediante una sucesión de rampas que, con una suave pendiente del 4'05% y una anchura mínima de 1,20 metros, con descansillos en sus extremos de 1,60 cm de anchura para permitir el giro de las sillas de ruedas, alcanzan la cota superior del ámbito, en la confluencia con la calle Valle de Salazar. Estos descansillos, adosados a las edificaciones que limitan el ámbito a Norte y Sur, se enlazan mediante grupos de peldaños de manera que permiten el recorrido directo alternativo evitando los aproximadamente cincuenta metros de recorrido zigzagueante por las rampas.

En las zonas ajardinadas que acompañan el recorrido por las rampas se plantarán a razón de 5 plantas por metro cuadrado las siguientes plantas: *Vinca mayor* y *Hedera miniata* variegata.

### **Acera calle Manresa – Valle de Salazar incluida en el ámbito:**

El recorrido por el ámbito termina, o empieza, según en qué sentido se realice, en la amplia escalera con la que aquél se encuentra con la calle Valle de Salazar y la segunda mitad de la calle Manresa, la que asciende hasta morir en Juan Antonio Fernández.

Esta amplia acera a la que conducen las rampas antes descritas y los recorridos escalonados que las enmarcan, se

incluye en el ámbito de la intervención, sustituyendo su actual pavimento por el mismo tipo que el utilizado en el gran espacio arbolado situado en la parte baja, pavimento de losa Ecogranic o similar, de dimensiones 60.20.6'5 cm. Esta acera, que se dotará de mobiliario urbano compartiendo así el carácter de estar del resto del ámbito, tiene la particularidad de que una parte de su superficie sirve de acceso rodado a un local que cuenta con vado. A no ser que se disponga lo contrario, la propuesta prevé mantener dicho vado y en consecuencia dotar a dicha zona de pavimento resistente a un posible tráfico, si no continuo, si cotidiano, (en el espacio inferior únicamente se prevé una invasión muy esporádica de vehículos de cuatro ruedas), de manera que se utilizará baldosa Ecogranic 20.20.6'5.

**Presupuesto:** El presupuesto de contrata de la obra es de 453.770'77 Euros para la obra de dotación de ascensor-torre-pasarela, pavimentación, jardinería, mobiliario y alumbrado público, y de 96.366'93 euros para la obra de renovación de redes, con un presupuesto de contrata total de 550.137'70 euros.

**Duración estimada:** Ocho mese naturales, aproximadamente 160 días laborables:

**Trabajadores estimados:** Una media de 5 trabajadores al día.

#### **Justificación:**

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se redacta el presente documento dado que por el artículo 4 apartado c) es obra cuyo volumen de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

#### **Situación:**

Ubicada en la calle Manresa, tramo comprendido entre la Avenida de Zaragoza y la calle Valle de Salazar de Tudela. (Navarra).

#### **Promotor:**

Excmo. Ayuntamiento de Tudela, CIF P-31/23200-B, Dirección postal, Plaza Vieja número 1. Tudela. Navarra. C.P. 31.500.

#### **Proyectista:**

Arquitectos: José Ignacio Zuazu Moneo, Marcos Carrascosa Jiménez, Alberto Adell Lázaro  
Ingeniero: Daniel Orte Ruiz

#### **Redactor del presente ESS:**

José Ignacio Zuazu Moneo, arquitecto colegiado nº 901 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro.

#### **Dirección Facultativa:**

Arquitectos: José Ignacio Zuazu Moneo, Marcos Carrascosa Jiménez, Alberto Adell Lázaro  
Ingeniero: Daniel Orte Ruiz

#### **Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución de Obra:**

Daniel Orte Ruiz, arquitecto técnico e ingeniero civil.

#### **Directrices:**

En este ESS se establecen las directrices a seguir durante la ejecución de las obras respecto a la prevención de los riesgos laborales, a fin y efecto de evitar los consecuentes daños laborales dentro de una mejora constante de la calidad y gestión global de la empresa.

La empresa contratista deberá elaborar el correspondiente *Plan de Seguridad y Salud* antes del comienzo de las obras y someterlo a la aprobación del que redacta el presente ESS, que formará parte de la Dirección Facultativa de la obra, y asumirá sobre sí las funciones y responsabilidades del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, ya que se presume necesaria, en principio la participación de dicho Coordinador, por considerarse que aunque sea sólo una la empresa contratista, y tampoco se contraten autónomos directamente por el Promotor, sí, por contra, se dará el concurso de varias empresas, una contratista y otras subcontratistas (electricista, fontanero y calefactor, carpintero de PVC, etc....) y según el Artº 3, punto 2, del R.D. 1627/97, es exigible la existencia de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por darse la presencia de varias empresas.

## 01.02. PRINCIPIOS QUE REGULAN ESTE ESS.

### 01.02.01. SOBRE EL PROYECTO:

El presente ESS, según cita el R.D. 1627/97, en su artículo 5, apartado 3, *forma parte del proyecto de ejecución de obra, y será coherente con el contenido del mismo, recogiendo las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de la obra.* Es por esto que **obviamos toda reiteración innecesaria** de aspectos generales y comunes como pueden ser la descripción de la obra, su situación y/o domicilio, presupuesto, programa de necesidades, plazo de ejecución, descripción de las distintas unidades, descripción de las prácticas de la buena construcción, etc.

### 01.02.02. SOBRE LOS PRINCIPIOS PREVENCIÓNISTAS:

A ellos deberá ajustarse la empresa constructora que en su momento realice los trabajos para llevar a buen término la edificación a que refiere este Proyecto.

Tenemos que subrayar que la filosofía prevencionista que inspira este ESS y que de igual manera lo deberá hacer con el PSS, es la de la **Prevención Integral** (que afecta a todo tipo de trabajo) e **Integrada** (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explicita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2, cuando dice *... Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma.*

Así mismo interpretamos que caso de presentarse un **riesgo** que fuese **evitable**, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que **todos los riesgos** a los que queda sometida la obra, **son riesgos no eliminables**, pero, evidentemente, **sí controlables**.

### 01.02.03. DEFINICIONES:

A este tenor hemos de significar que consideramos:

**accidente de trabajo:** Cualquier suceso no previsto, no deseado y que dificulte la continuidad del trabajo que estamos realizando.

Este concepto incluye el legal de toda lesión que sufra el trabajador como consecuencia o por ocasión del trabajo que realiza por cuenta ajena, pero a la vez no excluye accidentes que puedan sufrir otras personas (autónomos, técnicos, etc.) intervinientes en la obra, y los bienes implicados o necesarios para la ejecución de la misma (materiales, maquinaria, replanteos erróneos, etc.).

Por tanto consideraremos 4 tipos de accidentes de trabajo atendiendo al **daño** (sobre las cosas) y a la **lesión** (sobre las personas):

Con daño y con lesión.

Sin daño y con lesión.

Con daño y sin lesión.

Sin daño y sin lesión. (blanco).

Siempre y cuando se den alguna de las siguientes circunstancias:

CD y CL: Siempre que se dé asistencia sanitaria, aunque no implique baja.

SD y CL: Siempre que se dé asistencia sanitaria, aunque no implique baja.

CD y SL: - Cuando el costo del accidente es superior a 25.000 Pts.

- Sin darse lo anterior, posible grave lesión.

- Sin darse los anteriores, posible grave daño.

- Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.

SD y SL: - Cuando el costo del accidente es superior a 25.000 Pts.

- Sin darse lo anterior, posible grave lesión.

- Sin darse los anteriores, posible grave daño.

- Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.

| CONCEPTO                                                | UNIDAD | PARCIAL | TOTAL |
|---------------------------------------------------------|--------|---------|-------|
| PERSONAL:                                               |        |         |       |
| . Horas perdidas debidas a la baja.                     |        |         |       |
| . " " por consulta y asistencia médica.                 |        |         |       |
| . " " " los operarios.                                  |        |         |       |
| . " " " " mandos.                                       |        |         |       |
| . " " " coordinador de Prevención.                      |        |         |       |
| ASISTENCIA:                                             |        |         |       |
| . Asistencia directa.                                   |        |         |       |
| . Horas perdidas por el servicio médico.                |        |         |       |
| PRODUCCION:                                             |        |         |       |
| . Interrupción del trabajo o deficiente funcionamiento. |        |         |       |
| . Daños en máquinas, instalaciones, etc.                |        |         |       |
| . Pérdidas de producto.                                 |        |         |       |
| . " " materias primas.                                  |        |         |       |
| . " " clientes.                                         |        |         |       |
| SEGUROS:                                                |        |         |       |
| . Valor de pólizas de los seguros.                      |        |         |       |
| OTROS:                                                  |        |         |       |
| . Gratificaciones y varios.                             |        |         |       |
| . Administración.                                       |        |         |       |
| . Traslados.                                            |        |         |       |
| . Corrección.                                           |        |         |       |
| . Sanciones y defensa de posibles responsabilidades.    |        |         |       |
| IDENTIFICACION:                                         |        |         |       |

La tabla anterior nos sirve de aclaración sobre los distintos conceptos de costos que pueden intervenir en un accidente de trabajo. Ello no quiere decir que en todos y cada uno de los accidentes intervengan costos por cada uno de los conceptos que se citan, se citan tan sólo como una guía de los más habituales. Lo que sí es cierto que una aplicación y análisis de estos costos nos permitirá hacer más rentable la gestión final de la empresa.

**riesgo grave e inminente:** *Situación de riesgo grave, patente y manifiesto. Definición ésta que aclara más, pero que es coincidente con la de riesgo grave e inminente, que la Ley 31/1995 establece en su artículo 4, apartado 4º, diciendo que es aquel riesgo que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. Que además de "oscura" excluye, así, de calificar como tal riesgo grave e inminente, por ejemplo, el hormigonado de una gran masa con tiempo de helada, que sin duda llevará al fracaso a esa parte de obra con unas pérdidas muy graves, aún sin conllevar lesión sobre las personas.*

**enfermedad profesional:** *Todas las relacionadas en el listado oficial (silicosis, sordera profesional, etc.), más las que se pueda probar el nexo de causalidad entre el trabajo realizado y la enfermedad contraída.*

**mejora de sistema:**

Implica la aportación de la inteligencia, de la creatividad de la persona en positivo, fuera de la obligación que una situación de Incidente o de Accidente supone para la corrección del riesgo. La Mejora del Sistema puede referir a cualquier aspecto del trabajo, como los tiempos de ocio, la mejora de la producción, la mejora de la calidad, la mejora del confort, etc.

**impreso notificación:**

Es evidente que el primer paso para corregir un riesgo, para evitar que se repita un accidente o para establecer una mejora del sistema, es enterarse de esos sucesos, o lo que es lo mismo, notificarlos.

Por ello se ofrece el impreso de notificación interno (nada tiene que ver con el que es exigido por la autoridad laboral) de la página siguiente y en base al cual el Jefe de Obra además de atender a la corrección del riesgo, o procurar los medios para llevar a buen fin lo aportado a través de una mejora de sistema, informará de todo ello al que Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| DATOS DEL: Accidentado <input type="checkbox"/> Incidentado <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                    |               |                   |
| NOMBRE Y APELLIDOS:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                   |
| OBRA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OFICIO:       | PUESTO:           |
| DATOS DEL: Accidente <input type="checkbox"/> R.G.I. <input type="checkbox"/> Mejora del sistema <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                               |               |                   |
| FECHA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | HORA DEL DIA: | LUGAR DEL SUCESO: |
| TESTIGOS:                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                   |
| EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                   |
| ¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/><br>¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/><br>CLASIFICACION: Daño <input type="checkbox"/> Lesión <input type="checkbox"/> Blanco <input type="checkbox"/> |               |                   |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(a rellenar por el Servicio Médico):</p> <p>DIAGNOSTICO:</p> <p>CAUSA BAJA: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Enviado a:</p> <p>OBSERVACIONES:</p> <p>FIRMA:</p> | <p>NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA:</p> <p>FECHA DE LA NOTIFICACION:</p> <p>HORA DE LA NOTIFICACION:</p> <p>FIRMA:</p> |
| <p>*** NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO AL JEFE DE OBRA ***</p>                                                                                                                          |                                                                                                                            |

**ficha valoración de la prevención:**

| Nº | RIESGOS MAS IMPORTANTES        | SEMANAS |   |   |   |   | FICHA VALORACION DE LA PREVENCION                                                       |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|----|--------------------------------|---------|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|    |                                | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 |                                                                                         |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 1  | Incendios y explosiones        |         |   |   |   |   | <b>VALORES:</b><br><br>MAL = 0<br><br>REGULAR = 3<br><br>BUENA = 4<br><br>EXCELENTE = 5 | 95% |  |  |  |  |  | <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div>FECHA:</div> <div>TURNO:</div> <div>SECCION:</div> <div>PARTICIPAN:</div> </div> |  |  |  |  |  |
| 2  | Iluminación                    |         |   |   |   |   |                                                                                         | 90  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 3  | Ruidos y vibraciones           |         |   |   |   |   |                                                                                         | 85  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 4  | Orden y limpieza               |         |   |   |   |   |                                                                                         | 80  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 5  | Señalización                   |         |   |   |   |   |                                                                                         | 75  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 6  | Almacenamiento                 |         |   |   |   |   | 70                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 7  | Servicios higiénicos           |         |   |   |   |   | 65                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 8  | Servicios sanitarios           |         |   |   |   |   | 60                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 9  | Existencia / adecuación E.P.I. |         |   |   |   |   | 55                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 10 | Utilización E.P.I.             |         |   |   |   |   | 50                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 11 | Caídas a distinto nivel        |         |   |   |   |   | 45                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 12 | Caídas al mismo nivel          |         |   |   |   |   | 40                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 13 | Atrapamientos                  |         |   |   |   |   | 35                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 14 | Cortes                         |         |   |   |   |   | 30                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 15 | Punturas                       |         |   |   |   |   | 25                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 16 | Quemaduras                     |         |   |   |   |   | 20                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 17 | Andamios                       |         |   |   |   |   | 15                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 18 | Barandillas                    |         |   |   |   |   | 10                                                                                      |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 19 | Caída de objetos               |         |   |   |   |   | 5                                                                                       |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 20 | Vehículos                      |         |   |   |   |   | 0                                                                                       |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 21 | Grúas                          |         |   |   |   |   |                                                                                         |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 22 | Riesgos eléctricos             |         |   |   |   |   |                                                                                         |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|    |                                |         |   |   |   |   | VALORACION SEMANA                                                                       |     |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |

|                             |  |  |  |  |  |                                      |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--------------------------------------|
| 23                          |  |  |  |  |  | NOMBRE, APELLIDOS Y FIRMA DEL MANDO: |
| 24                          |  |  |  |  |  |                                      |
| Puntuación total            |  |  |  |  |  |                                      |
| Máximo posible              |  |  |  |  |  |                                      |
| Tanto por ciento del máximo |  |  |  |  |  |                                      |

Es un documento a formalizar por el Mando (Jefe de Obra y en su ausencia el Encargado de obra) en compañía de dos o tres subordinados una vez por semana. Se debe procurar rotar las personas que acompañan al mando, así como el día de la semana. El último día del mes será entregada al Jefe de Obra. Este a su vez informará de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra.

- Debe figurar una lista de riesgos más habituales y previstos de la obra, teniendo la precaución de dejar varias líneas en blanco para incorporar algunos riesgos nuevos o singulares.
- Se valoran todos los riesgos con notas en función del grado de control del riesgo, así si éste es *excelente* = 5, si es *bueno* = 4, si es *regular* = 3, y por fin si es *malo* = 0. No se pueden poner notas de valores intermedios. Los riesgos que no existan se rellena su casilla con un guión (-).
- Se Saca el *valor máximo posible*, que resulta de multiplicar todos los riesgos valorados por el máximo valor, es decir, 5. A continuación *valor actual* de la sección, que es la suma aritmética de todas nuestras puntuaciones en esa semana. Por último se calcula el *tanto por ciento del máximo* que se traslada a un gráfico de barras.

Esta ficha debe estar a disposición de cualquier superior del encargado, para su simple visado, lo que se hará constar en el dorso de la ficha poniendo, junto a la firma y fecha del visado, el estado de cumplimentación de la misma. Por ejemplo, 3ª semana del mes y sin formalizar ninguna.

Los datos serán explotados por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra, como los "ceros", los "cincos", marcadas diferencias en los gráficos, horizontalidad en los mismos, visado de estas fichas, etc., y en consecuencia indicará las acciones de corrección. Estas fichas a su vez tendrán valor orientativo para la evaluación de riesgos a que estuviese obligada la empresa a realizar en base a la Ley 31/1995.

#### 01.02.04. FORMACION:

Por esta Dirección Facultativa, y antes del comienzo de obra, será impartido un curso de información y formación sobre los aspectos antes citados y los riesgos que están previstos en la obra, así como las medidas que se han considerado de Prevención, de Protección Colectiva y los Equipos de Protección Individual

Su duración se estima en 5 horas y a la misma deberán asistir al menos el Jefe de Obra, el Encargado y el personal de plantilla de la empresa y participante o previsto de participar en la obra; dentro de ellos es evidente que estarán los Delegados de Prevención y los Trabajadores Designados por la empresa. Caso de que no se asegure la estancia permanente en obra de una persona que acredite tener los conocimientos suficientes en prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, esta sesión se ampliará en 3 horas.

Se impartirá, por esta Dirección Facultativa, un área dentro de este cursillo en Prevención de Riesgos Laborales específico para Construcción y más concretamente con los riesgos que pudieran existir en esta obra a todos aquellos trabajadores que estuviese previsto fuesen a intervenir en esta obra. Su duración se estima en 10 horas.

No obstante y además de lo anteriormente dicho, todo operario de nueva incorporación a la obra, y que no haya asistido al anterior curso, será informado directamente por el Encargado, realizando un recorrido general de la obra y deteniéndose de modo especial en lo que serán sus tareas. En el caso de subcontratistas actuará de igual modo, pero en este caso será acompañado además por aquel empleado de la subcontrata en cuestión que realice las funciones de Encargado de la misma.

A todos los operarios que intervengan en la obra les serán entregadas las Fichas de Riesgos que correspondan a las tareas que fuesen a realizar en cada momento, y que su conjunto forma parte de la memoria técnica de este ESS.

#### 01.03. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

En el presente estudio no se aprecia ningún tipo de interferencia con servicios o redes existentes, si bien se actúa sobre las redes de abastecimiento, saneamiento y pluviales, garantizándose la constituidad de los correspondientes servicios y suministros a los vecinos en el ámbito de la obra.

Existe red de suministro de gas en el ámbito de la obra, si bien no se interviene sobre dicha red.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqtos. D. Orte Ruiz, ing. civil – Octubre 2025

En cualquier caso, los pasos a seguir serán:

- a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Datos aportados por este titular.

La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepesiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.

- b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos que los dejen fuera de servicio.

#### **01.04. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.**

Teniendo en cuenta que se trata de una reforma de un espacio urbanizado, en suelo urbano, en el centro de casco urbano, sin tráfico rodado, y que su ámbito está perimetrado por los accesos a varios edificios de viviendas, edificio administrativo y locales de hostelería y comerciales, se prevé que existan riesgos para terceras personas, y deberán tenerse en cuenta:

- o El tráfico peatonal de entrada y salida de los edificios y locales en el ámbito.
- o . La entrada y salida de vehículos de la obra.
- o . Acopio de materiales que se hará desde la calzada de la calle Valle de Salazar – parte alta de la calle Manresa, y desde la Avenida de Zaragoza.
- o . La existencia de vado en la parte alta del ámbito, al que deberá garantizarse el acceso de manera simultánea con la ejecución de la obra el tiempo que sea posible.

Antes del inicio de las obras debe procederse a la instalación de las medidas preventivas de información frente a riesgos de accidentes de terceros, sean peatones o vehículos. Concretamente en esta obra se prevé:

Vallado perimetral, dejando recorridos seguros de accesos a los edificios –viviendas y locales-.

Deben delimitarse todas las áreas de construcción o acopio de materiales con objeto de impedir el paso de personal ajeno a las obras, tal como se señala en los planos.

Existirá un paso de vehículos, de 5,00 m. de ancho, que contará con una puerta de dos hojas con cadena y candado. Junto a la anterior se ubicará la puerta de acceso a personal (ver planos).

Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas y emplazados donde se determina en los planos del presente estudio. Incluye señalización de:

- Accesibilidad; prohibiendo el acceso a las obras a toda persona ajena a las mismas.
- Tráfico; en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra a los viales públicos.
- Seguridad; sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación, etc.

#### **01.05. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.**

El Contratista propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, para su aprobación y con la antelación debida, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de:

- Caseta de oficina de obra con teléfono y teléfono móvil.
- Almacén de herramientas.
- Servicios de vestuarios e higiénicos.

En los planos del presente ESS se sugieren unas implantaciones que el Contratista puede confirmar o proponer su modificación en función de sus necesidades.

##### **01.05.01. ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA:**

El contratista realizará a su cargo (salvo pacto en contra):

**PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqtos. D. Orte Ruiz, ing. civil – Octubre 2025

- Suministro de agua potable, que deberá solicitar a la Junta Municipal de Aguas de Tudela.
- Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a IBERDROLA.
- Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V.
- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA., en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30 mA.; además contará con magnetotérmicos para cada circuito.
- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo - verde).
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2m.
- Toda instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.
- La instalación provisional será realizada por empresa autorizada, quien deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra certificado de que se ha realizado según la normativa vigente.

#### 01.05.02. INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y SANITARIAS:

Podrán construirse de obra de fábrica, con acabados enlucidos y pintados, no obstante se recomienda la utilización de casetas modulares prefabricadas y aisladas, y así constarán en el estado de mediciones y presupuesto. Estarán formadas por:

ASEOS, con una dotación mínima de:

- 1 inodoro por cada 25 hombres en obra = 1.
- 1 inodoro por cada 15 mujeres en obra, con recipiente especial cerrado = 0.
- 1 ducha por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- 1 espejo de 40x50cm mínimo, por cada lavabo = 1.
- Jaboneras, toalleros, uno por lavabo = 1.
- Portarrollos, uno por cabina = 1.
- Secadores automáticos, uno por cada 10 trabajadores en obra = 1.
- Cabina mínima 1,00 x 1,20 m<sup>2</sup>, y 2,30 m. de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Instalaciones de agua fría y caliente en duchas.

VESTUARIOS, con una superficie mínima de 2m<sup>2</sup> y altura de 2,30 m. por trabajador en obra. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso computaran los aseos. Dispondrá de:

- 1 Taquilla guardarropa con llave y asiento por cada trabajador en obra = 5.
- 1 Percha para colgar la ropa por cada trabajador en obra, para ropa mojada = 5.

COMEDOR: En principio, consideramos que se desplazaran a comer a sus domicilios en la ciudad, o bien a establecimientos de hostelería del entorno, por lo que no se incluye esta partida en el Presupuesto. Si estos deciden su utilización, se adecuará un recinto dotado de iluminación natural y artificial adecuadas, con ventilación suficiente y calefacción en invierno, tendrá una altura mínima al techo de 2,60 m.

BOTIQUÍN, en armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporando en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, cuyos teléfonos y direcciones se especifican en los planos adjuntos que forman parte del presente ESS. Estará dotado de material para primeros auxilios, como mínimo:

- 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96°.
- 1 Frasco, conteniendo tintura de iodo (Betadine).
- 1 Caja, conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Caja, conteniendo sobres de gasa envaselinada (Linitul).
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Goma para torniquete .
- 1 Bolsa para agua o hielo.
  
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- Antiespasmódicos (Buscapina).
- Analgésicos (Aspirina y Gelocatil).
- Pomada para quemaduras y desinfectante de heridas (Furacín).
- Pomada contra picadura de insectos (Labocane).
- Tijeras.
- Pinzas.

El Botiquín estará a cargo del Encargado de obra o persona autorizada por el mismo que tenga los suficientes conocimientos de prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

#### **01.06. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.**

Se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 31/1995, en su artículo 22.

Dada la actividad, se hace imprescindible la vacunación antitetánica, con las dosis de recuerdo que fuesen necesarias.

#### **01.07. INSTALACIONES DE APOYO A LA OBRA.**

Los trabajos e instalaciones previos al inicio de las obras han quedado reseñados en otro apartado. Seguidamente se estudian aquellas instalaciones de apoyo a la propia obra, ya sean de carácter provisional auxiliar o de producción.

Salvo que el contratista adopte otros sistemas de producción de la obra, se prevé que:

- El mortero para la construcción de fábricas y enfoscados será de dos tipos: uno de ellos realizado en obra, con trasiego por medio de grúa (en su caso), y otro industrializado, en silos con equipos de dosificación y mezclado automáticos. Se transportará por conducto neumático del propio silo hasta el punto de utilización, o cerca del mismo, y desde ahí por medio de chinos. Esporádicamente podrá llegar a utilizarse la grúa automontante prevista.
- Además está prevista la instalación de otro silo para yeso.
  
- No se instalará taller de ferralla, dado que se prefiere el montaje de las armaduras en taller, quedando para la obra únicamente el montaje en el lugar de utilización. El hormigón se facilitará a obra de una central de hormigonado suministrado por camión hormigonera y transportado por la grúa para su puesta en obra, y tan sólo para pequeños volúmenes utilizando hormigonera portátil basculante, siendo colocado también en este caso mediante cubos elevados por grúa.
  
- Grúa automontante que se detalla en la Memoria de Cálculo de la Estructura, dado que se precisa para montar la pasarela de aproximadamente 10 metros de longitud, 20 m<sup>2</sup> de superficie y 20 Tn de peso, además de otras cargas o materiales. Y para cuya instalación se exigirá el preceptivo Proyecto, así como las autorizaciones municipales.

En los planos del presente ESS se ubican los emplazamientos de las citadas instalaciones de apoyo a la obra.

Seguidamente se detallan los principales riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas o personales que se prevén adoptar en las instalaciones provisionales o auxiliares de apoyo a la obra.

##### **01.07.01. INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA DE OBRA:**

Descripción de los trabajos:

La instalación eléctrica provisional de la obra se compone de dos partes:

1ª- La instalación desde su conexión a la red, a través de una E.T existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

2ª- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del Cuadro General de Protección.

La parte de instalación citada en primer termino queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, IBERDROLA. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los Boletines de instalación por parte de instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de IBERDROLA.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

- 1.- Línea repartidora.
- 2.- Cuadro de distribución
  - 2.1- Interruptor diferencial 30 mA.
  - 2.2- Interruptores automáticos magnetotérmicos.
  - 2.3- Transformadores de seguridad a 24 V.
  - 2.4- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).
  - 2.5- Base de enchufe estanca.
  - 2.6- Barra de conexión línea general de tierra .
- 3.- Transformador de separación de circuitos.
- 4.- Línea de utilización.
- 5.- Línea de utilización (con toma de tierra).

#### **cuadro general provisional de obra:**

Conjunto de la unidad de contadores, mando, y protección que alberga los siguientes elementos:

- Cortacircuitos fusibles generales.
- Contadores.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 30 mA.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 300 mA.
- Interruptor automático general.
- Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidoras a los cuadros de distribución.
- Elementos auxiliares (embarradores de distribución, barra de conexión de la línea general de tierra, etc.).
- Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

#### **cuadro de distribución:**

Dotados como mínimos de los siguientes elementos:

- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V. en lugares húmedos y 50 V. en ambientes secos.
- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA. para alumbrado y maquinas portátiles (Clase II y Clase III).
  - Barra de distribución y de conexión de línea de tierra.
  -

#### **análisis de riesgos:**

Básicamente los riesgos que pueden originarse en la instalación eléctrica provisional de obra son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto.
- Incendio

#### Medidas preventivas específicas:

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

Cuadros eléctricos:

- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01



- y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.
- Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
- Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.
- Bajo ninguna circunstancia deben puentearse los dispositivos de disparo de interruptor magnetotérmico o diferencial.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
- Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto pre-fijado para ello.

#### Tomas de corriente:

- Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
- Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la máquina).
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- No se utilizará para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- La pareja "macho - hembra" de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

#### Líneas repartidoras:

- Los conductores empleados serán del tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000V) y especiales para trabajos en condiciones severas.
- La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP. 54.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
- Los cables que suministran corriente a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.
- Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

#### Receptores de tensión:

- a) Alumbrado.
- b) Portátiles.
- c) Resto de maquinaria de obra.

#### a) Alumbrado:

- Todos los puntos de luz situados en lugares accesibles se considerarán de clase I y 01, y deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30mA).
- Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras.
- En caso de estar en ambientes de humedad o muy conductores, se utilizarán portalámparas de seguridad estancos al agua y polvo (con tensiones de alimentación no superior a 50 V.).
- Los portátiles de alumbrado se utilizarán a tensión de seguridad de 24V, en ambiente húmedo o conductor.

#### b) Herramientas portátiles:

- Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad (vibrador).

#### c) Resto de maquinaria eléctrica de obra:

- Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
- Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50V y que son de clase 01 y I, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra. Ésta debe tener baja resistencia óhmica ( $\leq 80 \Omega$ ), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA.).

#### Medidas preventivas de carácter general:

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas salvo que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización de descarga correspondiente.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos  
Europeos

Tudela  
AYUNTAMIENTO



protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).

- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.

#### Prescripción de carácter particular:

Las instalaciones eléctricas realizada en obras deben cumplir las instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en vigor, e Instrucciones Complementarias

#### 01.07.02. INSTALACION CONTRA INCENDIOS:

##### Análisis de riesgos:

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son muy distintas de las que lo generan en otro momento.

- Existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros o estufas, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas inadecuadas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encontrados de madera, plásticos, pinturas y barnices, etc.).

##### Medidas Preventivas:

- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Correcto almacenamiento de las sustancias combustibles y más fácilmente inflamables, con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, en las plantas bajas y con ventilación suficiente.
- Alejar esos almacenes de posibles focos de ignición y en su caso dotándolos de instalaciones eléctricas antideflagrantes, así como de un sistema de detección - extinción automática, como pueden ser los sprinklers. Aunque en esta obra no se prevé dicho almacenamiento.
- Evidentemente señalar la prohibición de fumar.
- Establecer un Plan de Emergencias efectuando un simulacro, al menos una vez cada tres meses, cuando exista dicho riesgo de incendio, teniendo bien señalizado el teléfono 112 que coordina todo tipo de emergencias en el ámbito de la Unión Europea.
- Los cuadros eléctricos principales estarán dotados de extintor de nieve carbónica de 6 Kg.

#### 01.08. FASES DE TRABAJO.

Se establecen las siguientes fases de trabajo a efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud:

- Preparación terreno.
- Excavación en caja (> 1 m.)
- Excavación en zanjas y pozos.
- Cimentación.
- Saneamiento.
- Albañilería y revestimientos.
- Impermeabilizaciones.
- Instalaciones de fontanería.
- Instalaciones de electricidad, televisión y telefonía.
- Solados y Revestimientos.
- Pinturas y Señalizaciones.
- Mobiliario Urbano.
- Jardinería.

#### 01.09. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

En todo tipo de actividades de la construcción deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad. Entre otros, se detallan los siguientes:

- Se prohíbe tirar escombros libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.
- Cuando hayan de emplearse rampas, sobre todo en el caso de preverse la circulación por ellas de carretillas de mano, se utilizarán las conocidas como "rampas autoguiadas" (ver planos).
- La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqts. D. Orte Ruiz, ing. civil – Octubre 2025

- Se señalarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.
- Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho. Y en el caso del desencofrado se recogerán en lugar adecuado e inmediatamente las piezas que tengan puntas para pasar a ser retiradas dichas puntas.
- El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.
- A los tajos sin iluminación natural (baños, etc.) se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1m. del suelo).
- Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección. Debiendo alimentarse mediante transformadores de seguridad.
- La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose introducir los hilos directamente en las bases fijándolos mediante pequeñas astillas o similar.
- Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria o vehículos.
- Los E.P.I. (Equipos de Protección Individual) serán de uso personal e intransferible.
- Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye, y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratados.

#### **01.10. FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

A continuación se incluyen una serie de Fichas Técnicas para la Prevención de Riesgos, según se indicaba en el punto "1.02.04".

Creemos que esta presentación esquemática, pero no por ello menos eficaz y formal que otras más frecuentes y farragosas, de las Fases de Trabajo y de los Medios Auxiliares relacionándolos entre sí y a la vez con los riesgos más frecuentes que se puedan prever para esta obra, junto con las medidas para el control de riesgos, hacen que la identificación de los riesgos y el correspondiente control de los mismos, sea más clara, sencilla, seguible, y consecuentemente, eficaz. Se contribuye así, no sólo a la Prevención de los Riesgos sobre las personas, sino también sobre las cosas.

Pensemos que la caída de un ladrillo desde altura, o de una carga suspendida de una grúa, no es considerada como accidente en tanto que no lesione a una persona. Consecuentemente no se investiga el hecho, con lo que tampoco se ponen medidas de control o corrección, y en cualquier momento pueden afectar a personas o a cosas, y siempre, siempre supondrán una pérdida de tiempo, una desorganización, una extraña sensación de "chupuza".

Insistimos que estas Fichas forman un bloque fundamental en el ESS, pero no sólo para tenerlo guardado en la carpeta de obra, sino que como se dijo en el punto "01.02.04", deben ser entregadas a los operarios y subcontratistas en la medida que se vayan utilizando esos Medios Auxiliares, esas Máquinas, o se vayan cubriendo las distintas Fases de Obra. Es por lo que, al menos, uno de los ejemplares del Plan de Seguridad y Salud a realizar por la empresa constructora deberá encuadrarse en *archivador de anillas*, para poder fotocopiar dichas fichas técnicas y así ser entregadas a los operarios intervinientes.

No incluiremos en dichas fichas la ropa de trabajo normal, tan sólo aquella que pueda ser algo singular, como la de protección frente a la lluvia, o la del soldador si lo hubiese, que no es el caso, frente a quemaduras y radiaciones, etc., dado que no se considera que sea algo exclusivo de Prevención. Al igual, no se incluirán riesgos atendibles por el mero hecho constructivo y externo, en su generación al propio trabajo, como es el caso de la insolación, vendavales, acciones terroristas, etc.

Por otra parte hay E.P.I., que son incompatibles entre sí, por ejemplo, el uso simultáneo de botas de P.V.C. y botas de cuero, se entiende que en algunas ocasiones se necesitarán las de P.V.C. (lluvia y barro) y, evidentemente, no las de cuero. Todos los E.P.I. llevarán el marcado europeo CE.

#### **De los riesgos evitables y de los no eliminables:**

Ya se indicaba en el punto 1.02.02. que todos los riesgos son "no eliminables", no obstante, y sólo a modo de aclaración debemos decir que en el R.D. 1627/97 en su Artº. 2, apartado 2, párrafo a), se indica que deben identificarse, dentro de la Memoria, los riesgos que puedan ser evitados, y aquellos que no puedan eliminarse. Pensamos que un riesgo que pueda ser evitado, debe ser evitado y sería un contrasentido que pudiéndolo eliminar no se hiciera, por tanto consideramos que todos los riesgos que están presentes en el trabajo no son eliminables en el 100% de su Grado de peligrosidad, luego siempre queda algo, luego no es evitable.

Supongamos por ejemplo el caso de que se debiera rehabilitar una fachada de piedra para lo que se prevé una limpieza por medio de chorro de arena sílicea en seco. Es evidente que si yo puedo sustituir ese método de trabajo por el de agua caliente o no a presión, ya habré evitado el riesgo de silicosis, luego el riesgo es evitable y no lo incluiré como tal en el proyecto. Dicho de otra manera puedo, según nuestra imaginación y fantasía, idear un sinnúmero de trabajos y sus consecuentes riesgos que puedan ser sustituidos por otros sin esos riesgos, todos ellos son evitables, pero como no van a formar parte del trabajo ¿para qué ponerlos?.

Así por tanto consideramos que los riesgos que están en el trabajo es porque no han podido ser evitados, tan sólo controlados con las medidas de Prevención, o de Protección Colectiva, o de Protección Individual (de mejor a peor) que proponemos en estas Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos

#### **1.12 Cumplimiento de la Ley 32/2006 y el R.D. 1.109/2.007 de desarrollo de la anterior.**

Según el Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y será de aplicación en este proyecto de seguridad y salud.

Del Real Decreto anterior se reducen los supuestos en que deben remitirse a la inspección de trabajo y seguridad social las anotaciones realizadas en el libro de incidencias, limitándolos a los casos de riesgo grave e inminente y a los de incumplimiento de advertencias previas del coordinador; y, finalmente, se elimina la necesidad de actualización del aviso previo, salvo en los casos de cambio de contratista o de coordinador de seguridad y salud, en la medida en que esa información quedara mejor precisada y actualizada en el libro de subcontratación de cada contratista.

Se añade al presente estudio de seguridad la disposición final tercera del mencionado Real Decreto. Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1. El apartado 4 del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, queda redactada en los siguientes términos:

4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

2. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III de este real decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

## 01.10.01. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                            | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación</li> <li>- Estructura de hormigón.</li> <li>- Albañilería y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería.</li> <li>- Electricidad, T.V. , y Telefonía.</li> <li>- Pinturas y barnices.</li> <li>- Mantenimiento.</li> </ul> | <p>↑ CAIDA DE PERSONAS POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Fallo de base de andamio.</li> <li>* Vuelco.</li> <li>* Discontinuidad de plataformas.</li> <li>* Plataforma sin atar.</li> <li>* Basculamiento plataforma.</li> <li>* Excesivo acopio.</li> <li>* Falta de protección perimetral.</li> <li>* Ascenso y descenso de la plataforma.</li> </ul> <p>↑ CAIDA DE OBJETOS POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manipulación.</li> <li>* Desprendimientos.</li> <li>* Falta de rodapié.</li> </ul> <p>↑ GOLPES Y CORTES.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos caballetes por andamio.</li> <li>- Asiento y nivelado correcto.</li> <li>- Caballete con piezas ensambladas y clavadas.</li> <li>- Conjunto estable y resistente.</li> <li>- Apoyo (en su caso) sobre durmiente.</li> <li>- Máxima separación entre soportes: 3,50 m.</li> <li>- Borriquetas metálicas con cadeni-lla de arriostramiento.</li> <li>- Estabilidad:</li> </ul> $Interior = \frac{Altura}{Lado\ menor} \leq 3,5$ $Exterior = \frac{Altura}{Lado\ menor} \leq 3$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriostramiento exterior no sobre-pasando esta relación.</li> <li>- Arriostramiento interior &gt; 3.00 m.</li> <li>- Altura máxima alcanzable &lt; 6 m.</li> <li>- Anchura mínima plataforma 60 cm.</li> <li>- Los tablonos de 0,20 x 0,07 m.</li> <li>- Atado de plataforma y sujeción a soportes.</li> <li>- Barandilla y rodapié &gt; 2.00 m. altura, de 1,10 m., listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. (a niveles altos).</li> <li>- Protección de los dos niveles de trabajo.</li> <li>- Escaleras de pisas de madera para el acceso a la plataforma.</li> <li>- Escalera portátil para los de soporte verticales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soportes.</li> <li>- Red (a niveles altos).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje (a niveles &gt; 2 m.).</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla anti-punturas.</li> <li>- Casco (excepto yesaires y si-milares).</li> </ul> |

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqts. D. Orte Ruiz,ing. civil – Octubre 2025

## 01.10.02. PLATAFORMA DE TRABAJO O CASTILLETE

| FASE DE TRABAJO                                                                                                         | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PROTECCIÓN COLECTIVA | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación.</li> <li>- Hormigonados.</li> <li>- Pozos de hormigón.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Basculamiento.</li> <li>* Falta de estabilidad.</li> <li>* Desplome.</li> <li>* Utilización de otro medio auxiliar sobre ella.</li> <li>* Falta de protección perimetral.</li> <li>* Ascenso y descenso de la plataforma.</li> </ul> <p>↑ CAÍDA DE OBJETOS POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manipulación.</li> <li>* Desprendimientos.</li> <li>* Falta de rodapié.</li> </ul> <p>↑ GOLPES Y CORTES.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asiento y nivelado correcto.</li> <li>- Conjunto estable, resistente y vertical.</li> <li>- Apoyo sobre superficie horizontal.</li> <li>- Ruedas con dispositivo de bloqueo o acunadas a ambos lados.</li> <li>- Arriostramiento interior completo con crucetas y diagonales.</li> <li>- La altura de la plataforma al suelo no superará en 3 veces su lado menor.</li> </ul> $C. de E. = \frac{H}{L} \leq 3$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriostramiento exterior a elementos rígidos estructurales.</li> <li>- Barandilla perimetral &gt; 2.00 m. altura, de 1,10 m., barra intermedia y rodapié de 0,15 m.</li> <li>- Estructura y resistencia proporcionales a las cargas.</li> <li>- Plataforma cubriendo toda la sección horizontal del entramado con sujeción de la misma.</li> <li>- Utilización de castillete mejor que escalera portátil.</li> <li>- En el desplazamiento será desocupada por las personas.</li> <li>- En su desplazamiento evitar líneas eléctricas.</li> <li>- No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma.</li> </ul> |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje.</li> <li>- Cable fiador.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla anti-punturas.</li> </ul> |

### 01.10.03. ESCALERAS PORTATILES

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PROTECCIÓN COLECTIVA | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en caja (&gt; 1 m.).</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Albañilería y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Aislamientos térmicos.</li> <li>- Fontanería y Calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V. y Telefonía.</li> <li>- Solados.</li> <li>- Pinturas y Señalización.</li> <li>- Mantenimiento.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Basculamiento lateral.</li> <li>* Rotura de larguero.</li> <li>* Rotura de peldaño.</li> <li>* Vuelco.</li> <li>* Ascenso y descenso de espaldas a la escalera.</li> <li>* Deslizamiento.</li> <li>* Por contacto eléctrico.</li> </ul> <p>↑ GOLPES.</p> <p>↑ ELECTROCUCIÓN POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Presencia conductores eléctricos.</li> </ul> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> | <p>ESCALERAS DE MADERA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largueros de madera sana y escuadrada.</li> <li>- Peldaños ensamblados.</li> <li>- No emplear pinturas opacas, sí barnices transparentes.</li> <li>- Prohibición de empalmes si es que no tiene dispositivos especiales.</li> </ul> <p>ESCALERAS METÁLICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintura antioxidante.</li> <li>- No realizar empalmes soldados.</li> <li>- No suplementar escaleras de aluminio.</li> </ul> <p>GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapatas antideslizantes.</li> <li>- Anclaje en parte superior.</li> <li>- Superación nivel superior de apoyo en 1 m.</li> <li>- Apoyo inferior resistente.</li> <li>- Inclinação de la escalera <math>\cong 75^\circ</math>. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior L/4.</li> <li>- Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles.</li> <li>- Para altura &gt; 3 m., utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo.</li> <li>- Para alturas &gt; 5 m. y &lt; 7 m. Utilizar escaleras reforzadas, <u>no simples</u>.</li> <li>- Para alturas &gt; 7 m. utilizar escaleras telescópicas especiales.</li> <li>- El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera.</li> <li>- Utilización por una persona solamente.</li> <li>- No trabajar fuera de la vertical de la escalera.</li> <li>- No transportar cargas &gt; 25 Kg.</li> <li>- Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura.</li> <li>- Escaleras de tijera con tope de seguridad de apertura.</li> </ul> |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje.</li> <li>- Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad.</li> <li>- Cable fiador (en su caso).</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla anti-punturas.</li> </ul> |

## 01.10.04. PASARELAS Y RAMPAS

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PROTECCIÓN COLECTIVA | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en zanjas y pozos.</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Albañilería y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería y Calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V. y Telefonía.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> <li>- Mantenimiento.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Basculamiento.</li> <li>* Falta de estabilidad.</li> <li>* Desplome.</li> <li>* Utilización de otro medio auxiliar sobre ella.</li> <li>* Falta barandillas (&gt; 2 m.).</li> <li>* Ascenso y descenso de la plataforma</li> <li>* Deslizamiento.</li> </ul> <p>↑ CAÍDA AL MISMO NIVEL.</p> <p>↑ CAÍDA DE OBJETOS POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manipulación.</li> <li>* Desprendimientos.</li> <li>* Falta de rodapié (&gt; 2 m.).</li> </ul> <p>↑ GOLPES Y CORTES.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anchura de la plataforma <math>\geq 60</math> cm.</li> <li>- Tablones mínimo 20 x 7 cm.</li> <li>- Travesaños de arriostramiento.</li> <li>- Asiento y nivelado correcto.</li> <li>- Fijación de extremos que eviten deslizamientos o basculamientos.</li> <li>- Conjunto estable y resistente</li> <li>- Barandilla perimetral &gt; 2,00 m. altura, de 1,10 m. Listón intermedio y rodapiés de 0,15 m.</li> <li>- Estructura y resistencia proporcionales a las cargas.</li> <li>- No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma.</li> <li>- Acceso libre y fácil.</li> <li>- Sin obstáculos.</li> </ul> |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje en caso de trabajo a &gt; 2 m. de altura.</li> <li>- Cable fiador ( en su caso).</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla anti-punturas.</li> </ul> |

## 01.10.05. SILO DE MORTERO

| FASE DE TRABAJO                                                                                                    | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PROTECCIÓN COLECTIVA | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Albañilería y revestimientos.</li> <li>- Solados y Alicatados.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* En el mantenimiento.</li> </ul> <p>↑ VUELCO DEL SILO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* En carga y descarga.</li> <li>* Durante la puesta en obra y servicio.</li> <li>* Por fallo de cimentación.</li> </ul> <p>↑ ATRAPAMIENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* En carga y descarga.</li> </ul> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> <p>↑ CHOQUE DE Y CONTRA OBJETOS.</p> <p>↑ POLVO.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La de carga y descarga del camión se hará mediante grúa. El silo se suspenderá de 3 puntos en posición horizontal, mediante balancín o aparejo indeformable, depositándolo en paralelo junto al camión.</li> <li>- El transporte hasta la bancada será en posición horizontal igual que antes por la grúa. Se guiará mediante cabos de gobierno manejados por 2 operarios dirigidos por encargado.</li> <li>- Una vez acercado a la bancada, se enganchará el balancín a las escaleras de coronación de la cara inferior del silo. Se despejará la zona de personal, y luego se iniciará la maniobra de cambio hasta la vertical.</li> <li>- La ubicación exacta en posición vertical sobre la bancada, será conseguida mediante cabos atados a los "pies derechos" del silo, gobernados por 2 hombres guiados por encargado. Se prohíbe tocar el silo directamente con las manos en estas operaciones.</li> <li>- Una vez recibido en la bancada, se realizarán las operaciones de bulonado de inmovilización y de instalación y tensado de los cables contra viento (si fuese necesario).</li> <li>- El silo será suministrado en obra sobre el camión, incluido el balancín, de carga y descarga enganchado a los puntos de suspensión.</li> <li>- Los enganches y desenganches del balancín se efectuarán, previa suspensión de la grúa, con el silo totalmente inmovilizado, accionando los pestillos y ganchos desde una escalera de mano sólidamente apoyada contra la pared vertical del silo. El operario anclará el cinturón al silo.</li> <li>- En prevención de sobrepresiones que creen nubes de polvo, se trasgará comprimido de cisterna a silo a un máximo de 2 atmósferas.</li> <li>- Se instalarán filtros de manga en chimenea del silo y su salida al exterior.</li> <li>- El acceso a la boca superior se realizará por medio de escalera vertical de pates provista de anillos quitamiedos y sirga fiadora con deslizador.</li> <li>- La boca superior del silo estará rodeada, excepto por el lugar de desembarco de la escalera de acceso, por una barandilla de 1,10 m. de altura dotada de pasamanos, dos barras intermedias y rodapié. El acceso, una vez sobre el silo, se cerrará con una cadenilla o barra de seguridad.</li> <li>- La zona superior del silo estará dotada de anclajes en los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, en caso de emergencia.</li> <li>- Los silos estarán dotados de un vibrador antibóveda en la tolva.</li> <li>- El mantenimiento del interior se efectuará con el fiador del cinturón amarrado a un cable anclado a la parte superior, con presencia constante de un vigilante exterior.</li> </ul> |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje.</li> <li>- Cable fiador.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guante de cuero.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Mascarilla antipolvo.</li> </ul> |

## 01.10.06. MAQUINARIA EN GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                             | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                                                                       | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación del terreno.</li> <li>- Excavación en caja.</li> <li>- Excavación en zanjas y pozos.</li> <li>- Jardinería.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA.</p> <p>↑ VUELCO POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manejo imprudente.</li> <li>* Excesiva pendiente.</li> </ul> <p>↑ ATROPELLO.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> <p>↑ GOLPES CONTRA OBJETOS.</p> <p>↑ CHOQUES CON VEHÍCULOS.</p> <p>↑ DESPLOME DE TIERRAS.</p> <p>↑ ELECTROCUCIÓN.</p> <p>↑ PROYECCIONES.</p> <p>↑ POR EL MANTENIMIENTO.</p> <p>↑ VIBRACIONES.</p> <p>↑ RUIDO.</p> <p>↑ POLVO.</p> <p>↑ FATIGA TÉRMICA.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquinista cualificado.</li> <li>- Talud natural de tierras.</li> <li>- Faros adelante y de marcha atrás.</li> <li>- Servofrenos.</li> <li>- Freno de mano.</li> <li>- Bocina automática de retroceso.</li> <li>- Retrovisor a ambos lados.</li> <li>- Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos.</li> <li>- Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina.</li> <li>- Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m. de las líneas de alta tensión.</li> <li>- Caso de contacto eléctrico, el maquinista permanecerá en la cabina.</li> <li>- Prohibición de mantenimiento y reparación con el motor en marcha.</li> <li>- Señalización de caminos de circulación y limitación de velocidad.</li> <li>- Ayuda de señalistas.</li> <li>- Delimitación de cunetas a 3 m. del corte del talud natural.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> <li>- Cabina insonorizada y climatizada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Gafas antipolvo (en su caso).</li> <li>- Mascarilla con filtro mecánico (en su caso).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso).</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).</li> </ul> |

## 01.10.07. RETROEXCAVADORA

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                         | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                                                                       | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en caja.</li> <li>- Excavación en pozos y zanjas.</li> <li>- Jardinería.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA.</p> <p>↑ VUELCO POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manejo imprudente.</li> <li>* Excesiva pendiente.</li> </ul> <p>↑ ATROPELLO.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> <p>↑ GOLPES CONTRA OBJETOS.</p> <p>↑ CHOQUES CON VEHÍCULOS.</p> <p>↑ DESPLOME DE TIERRAS.</p> <p>↑ ELECTROCUCIÓN.</p> <p>↑ PROYECCIONES.</p> <p>↑ POR EL MANTENIMIENTO.</p> <p>↑ VIBRACIONES.</p> <p>↑ RUIDO.</p> <p>↑ POLVO.</p> <p>↑ TENSION TÉRMICA.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquinista cualificado.</li> <li>- Talud natural.</li> <li>- Bocina automática de retroceso.</li> <li>- Maquinista cualificado.</li> <li>- Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos.</li> <li>- Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina.</li> <li>- Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m. de las líneas de alta tensión.</li> <li>- Prohibición de izar personas en la cuchara o utilizarla como plataforma.</li> <li>- Prohibición de trabajar bajo salientes de la excavación.</li> <li>- Durante la excavación, si la máquina es de neumáticos, utilizará las zapatas estabilizadoras.</li> <li>- Precauciones máximas en zonas de excavación con posibilidad de existencia de conducciones de gas, electricidad, agua,...</li> <li>- Evitar concentraciones peligrosas de gases en lugares de poca ventilación, forzando ésta.</li> <li>- En trabajos de pendiente, nivelar el terreno para asiento de la máquina.</li> <li>- En periodo de descanso de la máquina, mantener la cuchara en el suelo.</li> <li>- En reparaciones de la cuchara, colocar topes o calzos.</li> <li>- Circular con la cuchara baja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> <li>- Cabina insonorizada y climatizada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Gafas antipolvo (en su caso).</li> <li>- Mascarilla con filtro mecánico (en su caso).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Traje de agua (en su caso)</li> <li>- Protectores auditivos (en su caso).</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso).</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio (en su caso)</li> </ul> |

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqts. D. Orte Ruiz, ing. civil – Octubre 2025

### 01.10.08. CAMION (BASCULANTE O NO)

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                                                                       | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Replanteo. Preparación del terreno.</li> <li>- Excavación en caja</li> <li>- Excavación en zanjas y pozos.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Albañilería y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería.</li> <li>- Electricidad, T.V, Telefonía.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> <li>- Jardinería.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DEL VEHICULO.</li> <li>↑ VUELCO POR: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manejo imprudente.</li> <li>* Excesiva pendiente.</li> </ul> </li> <li>↑ ATROPELLO.</li> <li>↑ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> <li>↑ GOLPES CONTRA OBJETOS.</li> <li>↑ CHOQUES CON VEHICULOS.</li> <li>↑ DESPLOME DE TIERRAS.</li> <li>↑ ELECTROCUCION.</li> <li>↑ PROYECCIONES.</li> <li>↑ POR EL MANTENIMIENTO.</li> <li>↑ VIBRACIONES.</li> <li>↑ RUIDO.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductor cualificado.</li> <li>- Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas.</li> <li>- Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.</li> <li>- Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos.</li> <li>- Bajada de caja inmediata antes de emprender la marcha.</li> <li>- Entrada y salida de obra con ayuda de señalista.</li> <li>- Respeto de las normas del código de circulación.</li> <li>- Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente.</li> <li>- Permanencia de operarios fuera del radio de acción del camión.</li> <li>- Descarga de material en inmediaciones de zanja, a 1 m. del borde del talud natural, previa instalación de topes.</li> <li>- Si el camión dispone de pórtico de seguridad, el conductor dentro de la cabina en la operación de carga. En caso contrario abandonará la cabina.</li> <li>- Accionamiento del elevador en situación de paro del camión.</li> <li>- Preferencia de paso a los vehículos cargados.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> <li>- Cabina insonorizada y climatizada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada, y plantilla anti-punturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Protectores auditivos (en su caso).</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso).</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).</li> </ul> |

## 01.10.09. DUMPER

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                   | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                                               | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación del terreno.</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Albañilería y revestimientos.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> <li>- Jardinería.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DEL VEHÍCULO.</p> <p>↑ VUELCO POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manejo imprudente.</li> <li>* Excesiva pendiente.</li> </ul> <p>↑ ATROPELLO.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> <p>↑ GOLPES CONTRA OBJETOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Arranque a manivela.</li> <li>* Otros.</li> </ul> <p>↑ CHOQUES.</p> <p>↑ POR EL MANTENIMIENTO.</p> <p>↑ VIBRACIONES.</p> <p>↑ RUIDO.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> <p>↑ POLVO.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductor cualificado.</li> <li>- Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas.</li> <li>- Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.</li> <li>- Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos.</li> <li>- Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente.</li> <li>- Preferencia de paso a los vehículos cargados.</li> <li>- Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás.</li> <li>- Prohibición de circular por pendientes &gt; 20% en terreno húmedo y del 30% en seco.</li> <li>- Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, teniendo en cuenta el ángulo del talud natural.</li> <li>- Visión por encima de la carga, o en caso contrario circular marcha atrás.</li> <li>- Prohibición de viajar sobre el dumper personas distintas al conductor.</li> <li>- Estacionamiento del vehículo con freno y parada de motor.</li> <li>- En pendientes, además, calzado de ruedas.</li> <li>- En reparaciones, con el volquete levantado, instalar un calce adecuado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla anti-punturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada.</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).</li> </ul> |

## 01.10.10. CAMION HORMIGONERA

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                                               | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Cimentaciones.</li> <li>- Albañilería y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería.</li> <li>- Electricidad, T.V, Telefonía.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> <li>- Jardinería.</li> </ul> | <p>↑ CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Subir o bajar del camión.</li> <li>* Desde la escala abatible.</li> <li>* Desde la plataforma.</li> </ul> <p>↑ VUELCO POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manejo imprudente.</li> <li>* Excesiva pendiente.</li> </ul> <p>↑ ATROPELLO.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> <p>↑ GOLPES CONTRA OBJETOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Manejo de canaletas.</li> <li>* Otros.</li> </ul> <p>↑ CHOQUES.</p> <p>↑ VIBRACIONES.</p> <p>↑ RUIDO.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> <p>↑ SALPICADURAS HORMIGON.</p> <p>↑ CONTAMINACION AMBIENTAL.</p> <p>↑ DERMATOSIS.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductor cualificado.</li> <li>- Elementos de subida y bajada antideslizantes.</li> <li>- Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas.</li> <li>- Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.</li> <li>- Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos.</li> <li>- Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente.</li> <li>- Preferencia de paso a los vehículos cargados.</li> <li>- Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás.</li> <li>- Prohibición de circular por pendientes &gt; 16%.</li> <li>- Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, con las ruedas traseras a más de 2 m. de talud natural.</li> <li>- En pendientes, calzado de ruedas.</li> <li>- Señalización y balizamiento.</li> <li>- Presencia de señalista.</li> <li>- Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad.</li> <li>- Asiento antivibratorio y anatómico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla anti-punturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Cremas barrera.</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada.</li> <li>- Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).</li> <li>- Gafas antipolvo - antiácido.</li> </ul> |

### 01.10.11. HORMIGONERA PORTATIL BASCULANTE

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                         | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                               | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Albañilería y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones.</li> <li>- Fontanería y calefacción.</li> <li>- Electricidad, T.V., y Telefonía.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ ATRAPAMIENTOS POR: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Paletas.</li> <li>* Engranajes.</li> <li>* Correas.</li> </ul> </li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> <li>↑ CONTACTO ELÉCTRICO: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Indirecto.</li> <li>* Directo.</li> </ul> </li> <li>↑ GOLPES CONTRA OBJETOS.</li> <li>↑ RUIDO.</li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> <li>↑ SALPICADURAS HORMIGÓN O MORTEROS.</li> <li>↑ POLVO DE CEMENTO.</li> <li>↑ DERMATOSIS.</li> <li>↑ CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operario cualificado.</li> <li>- Mantenimiento periódico de los sistemas mecánicos.</li> <li>- Ubicación a más de 3 m. del borde del talud.</li> <li>- Ubicación en zona libre de caída de objetos.</li> <li>- Carcasa de protección en órganos móviles.</li> <li>- Operaciones de mantenimiento y limpieza con motor parado.</li> <li>- Alimentación eléctrica mediante cables aéreos o subterráneos, con protección del circuito por tierra y disyuntor diferencial.</li> <li>- Botonera del mando o pulsador del tipo estanco y fuera del recinto de correas y poleas.</li> <li>- Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales.</li> <li>- Higiene personal periódica y cambio de ropa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquesina resistente, prevista ante situaciones cambiantes de la hormigonera.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Cremas barrera.</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso).</li> <li>- Gafas antipolvo - antiácido.</li> </ul> |

### 01.10.12. CAMION GRUA ( I / III )

| FASE DE TRABAJO                       | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PROTECCIÓN COLECTIVA | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Descarga de materiales paletizados. | <p>↑ VUELCO CAMION.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTOS.</p> <p>↑ CAIDAS:<br/>           * Distinto nivel.<br/>           * Mismo nivel.<br/>           * Al subir o bajar.</p> <p>↑ ATROPELLO.</p> <p>↑ GOLPES POR:<br/>           * La carga.<br/>           * Otros.</p> <p>↑ DESPLOME CARGA</p> <p>↑ GOLPES DE LA CARGA.</p> <p>↑ CONTACTO LINEA ELECTRICA.</p> <p>↑ QUEMADURAS:<br/>           * Mantenimiento.</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> | <p>- Manejo por personal cualificado.</p> <p>- Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad 5 m. en vertical y horizontal).</p> <p>- Retirada de tendido de alta y baja tensión.</p> <p>- Colocación de rótulos visibles de carga máxima en punta y cada 5 m.</p> <p>- Suspenden los trabajos con vientos de velocidad &gt; 80 Km./h.</p> <p>- Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas.</p> <p>- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la grúa.</p> <p>- Prohibición de realizar tiros oblicuos.</p> <p>- No combinar movimientos de izado o descenso y traslación.</p> <p>- Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad.</p> <p>- La grúa deberá tener al día el libro de mantenimiento.</p> <p>- El gancho o el doble gancho estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad.</p> <p>- En el acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma:</p> <p>. Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.</p> <p>. Respete las señales de tráfico.</p> <p>. Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.</p> |                      | <p>- Casco.</p> <p>- Guantes de cuero.</p> <p>- Guantes impermeables para las operaciones de mantenimiento.</p> <p>- Botas con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</p> |

### 01.10.12. CAMION GRUA ( II / III )

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.</li> <li>. Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco al salir.</li> <li>- El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores y los calzos inmovilizadores en ruedas traseras y delanteras antes de entrar en servicio el camión grúa.</li> <li>- Se dispondrá en obra de unas placas de palastro para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores.</li> <li>- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.</li> <li>- Al personal encargado del manejo de la grúa se le entregará, además de la anterior citada, la siguiente normativa de seguridad:             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.</li> <li>. No dé marcha atrás sin ayuda del señalista.</li> <li>. Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.</li> <li>. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un riesgo inminente para su integridad física.</li> <li>. Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones.</li> <li>. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda del señalista.</li> <li>. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.</li> <li>. No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.</li> <li>. Limpie su calzado de barro o grava para que no se dificulte la operatividad sobre los pedales.</li> <li>. Levante sólo una carga cada vez.</li> </ul> </li> </ul> |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 01.10.12. CAMION GRUA ( III / III )

| FASE DE TRABAJO | RIESGOS Y CAUSAS | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PROTECCIÓN COLECTIVA | PROTECCIÓN PERSONAL |
|-----------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
|                 |                  | <ul style="list-style-type: none"><li>. No abandone la máquina con una carga suspendida.</li><li>. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.</li><li>. No permita que nadie acceda a la cabina durante el trabajo.</li><li>. No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos dañados.</li></ul> |                      |                     |

### 01.10.13. SIERRA DE DISCO

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                           | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en caja(caso entibación).</li> <li>- Excavación zanjas y pozos.</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Fontanería.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Electricidad, Telefonía, TV.</li> <li>- Jardinería.</li> <li>- Mobiliario Urbano.</li> <li>- Señalizaciones.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ CORTES.</li> <li>↑ RETROCESO DE PIEZA.</li> <li>↑ PROYECCIÓN.</li> <li>↑ ATRAPAMIENTO.</li> <li>↑ ROTURA DEL DISCO.</li> <li>↑ CONTACTO ELÉCTRICO: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Indirecto.</li> <li>* Directo.</li> </ul> </li> <li>↑ POLVO.</li> <li>↑ RUIDO.</li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija.</li> <li>- Nivelación de la máquina y estabilidad.</li> <li>- Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco.</li> <li>- Disco ajustado y equilibrado.</li> <li>- Protector regulable del disco.</li> <li>- Resguardo inferior del disco.</li> <li>- Resguardo de las correas de transmisión.</li> <li>- Interruptor del tipo embutido y estanco.</li> <li>- Diámetro del disco adecuado al que permite el protector.</li> <li>- Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado.</li> <li>- Giro del disco hacia el lado de la alimentación.</li> <li>- Mantenimiento y aceitado del disco.</li> <li>- Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar.</li> <li>- Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos.</li> <li>- Empujador para piezas pequeñas.</li> <li>- No hacer cuñas con esta sierra.</li> <li>- Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protector.</li> <li>- Cuchillo divisor.</li> <li>- Resguardo inferior del disco.</li> <li>- Resguardo de correas y poleas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Pantalla facial.</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Protectores auditivos (casco).</li> </ul> |

### 01.10.14. CORTADORA DE CERAMICA

| FASE DE TRABAJO             | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                            | NORMAS DE PREVENCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                               | PROTECCION PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Solados y Revestimientos. | <p>↑ CORTES.</p> <p>↑ PROYECCION.</p> <p>↑ ATRAPAMIENTO.</p> <p>↑ ROTURA DEL DISCO.</p> <p>↑ CONTACTO ELECTRICO:<br/>* Indirecto.<br/>* Directo.</p> <p>↑ POLVO.</p> <p>↑ RUIDO.</p> <p>↑ HUMEDAD (Para las de corte con agua).</p> <p>↑ SOBRESFUERZOS.</p> | <p>- Persona cualificada.</p> <p>- Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija.</p> <p>- Nivelación de la máquina y estabilidad.</p> <p>- Disco ajustado y equilibrado.</p> <p>- Protector regulable del disco.</p> <p>- Carenado de órganos móviles (correas, poleas, parte inferior del disco).</p> <p>- Interruptor del tipo embutido y estanco.</p> <p>- Diámetro del disco adecuado al que permite el protector.</p> <p>- Adecuación del disco, al tipo de material a cortar (no cortar madera con disco de widia o carborundo).</p> <p>- Giro del disco hacia el lado de la alimentación.</p> <p>- Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar (grapas, etc.).</p> <p>- Aspiradores de polvo.</p> <p>- Humedecer las piezas.</p> <p>- Si no es con chorro de agua, colocar la máquina a sotavento (viento por la espalda)</p> <p>- Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos.</p> <p>- Carro alimentador y guía</p> <p>- Empujador para piezas pequeñas.</p> <p>- Mantener limpio el entorno de material de desecho y obstáculos.</p> | <p>- Protector.</p> <p>- Resguardo inferior del disco.</p> <p>- Resguardo de correas y poleas.</p> | <p>- Gafas de seguridad.</p> <p>- Pantalla facial.</p> <p>- Mascarilla con filtro para polvo (para las de corte en seco).</p> <p>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</p> <p>- Mandil para líquidos no agresivos.</p> <p>- Traje de agua( según máquinas).</p> <p>- Guantes de neopreno resistentes a la abrasión y humedad.</p> <p>- Protectores auditivos (casco).</p> |

## 01.10.15. HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO

### Taladro, Rozadora, Cepilladora metálica, Sierra, Vibrador, Amoladora, Radial, Pistola fija - clavos

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                          | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                       | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación del terreno (Replanteo).</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Fontanería.</li> <li>- Electricidad, Telefonía, TV.</li> <li>- Jardinería.</li> <li>- Mobiliario Urbano.</li> <li>- Señalizaciones.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ PROYECCIONES.</li> <li>↑ CAIDA Y CHOQUE DE O<br/>CONTRA OBJETOS.</li> <li>↑ CORTES.</li> <li>↑ POLVO.</li> <li>↑ INCENDIO.</li> <li>↑ RUIDO.</li> <li>↑ CONTACTO ELECTRICO:<br/>* Directo.<br/>* Indirecto.</li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Protección eléctrica a base de doble aislamiento.</li> <li>- En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA.</li> <li>- Estado adecuado de cable y clavija de conexión.</li> <li>- Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado.</li> <li>- Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado.</li> <li>- No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado.</li> <li>- Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barreras.</li> <li>- Marquesinas de protección de caída de materiales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Gafas de seguridad.</li> <li>- Pantalla facial.</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma o PVC (en su caso).</li> <li>- Protectores auditivos (casco).</li> </ul> |

## 01.10.16. HERRAMIENTAS PORTATILES DE COMBUSTION O AIRE (I/II)

### Lámparas de soldar

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                       | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                  | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                  | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Fontanería.</li> <li>- Electricidad, Telefonía, TV.</li> <li>- Mobiliario Urbano.</li> <li>- Señalizaciones.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ INCENDIO.</li> <li>↑ EXPLOSION.</li> <li>↑ QUEMADURAS.</li> <li>↑ CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Control del estado del quemador y correcta fijación a la bombona de butano.</li> <li>- Estado de conservación de la manguera.</li> <li>- Regular la presión en el quemador.</li> <li>- No trabajar en inmediaciones de material combustible.</li> <li>- Ventilación adecuada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquesinas de protección de caída de materiales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul> |

## 01.10.16. HERRAMIENTAS PORTATILES DE COMBUSTION O AIRE (II / II)

### Martillo neumático

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                     | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación.</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Fontanería.</li> <li>- Electricidad, Telefonía, TV.</li> <li>- Jardinería.</li> <li>- Mobiliario Urbano.</li> <li>- Señalizaciones.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ ATRAPAMIENTO.</li> <li>↑ EXPLOSION.</li> <li>↑ CHOQUE OBJETOS.</li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> <li>↑ RUIDO Y VIBRACIONES.</li> <li>↑ POLVO.</li> <li>↑ PROYECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Partículas.</li> <li>* Aire comprimido.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.</li> <li>- No apoyar el cuerpo sobre el martillo.</li> <li>- Acoplamiento del útil con el martillo.</li> <li>- No hacer palanca con él.</li> <li>- Extremar las medidas en los trabajos de aperturas de zanjas con sospecha de conducciones (hasta 0,50 m. de la conducción enterrada, resto a pala (manual)).</li> <li>- No jugar con el aire comprimido.</li> <li>- Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales.</li> <li>- Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detector de campos magnéticos en zonas ocultas.</li> <li>- Detector de conducciones de agua ocultas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco con protectores auditivos incluidos (cascos).</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Cinturón antivibraciones.</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo.</li> </ul> |

## Pistola clavadora, grapadora

| FASE DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                  | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación.</li> <li>- Cimentación.</li> <li>- Saneamiento.</li> <li>- Fontanería.</li> <li>- Electricidad, Telefonía, TV.</li> <li>- Jardinería.</li> <li>- Mobiliario Urbano.</li> <li>- Señalizaciones.</li> <li>- Solados y Revestimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑↑ CHOQUE OBJETOS.</li> <li>↑↑ CORTES - PUNTURAS.</li> <li>↑↑ RUIDO.</li> <li>↑↑ VIBRACIONES.</li> <li>↑↑ PROYECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Partículas.</li> <li>* Aire comprimido.</li> <li>* Grapa o clavo.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.</li> <li>- No jugar con el aire comprimido.</li> <li>- Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales.</li> <li>- Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.</li> <li>- Colocación de válvulas de seguridad.</li> <li>- No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquesinas de protección de caída de materiales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Protectores auditivos (casco).</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial.</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul> |

### 01.10.17. ACTUACIONES PREVIAS A LA EXCAVACION

| MAQUINAS | MEDIOS AUXILIARES | RIESGOS Y CAUSAS | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PROTECCIÓN COLECTIVA | PROTECCIÓN PERSONAL |
|----------|-------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
|          |                   |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirada de canalizaciones de gas, teléfono, saneamiento, etc., previo corte del suministro y taponamiento.</li> <li>- Retirada del tendido eléctrico aéreo.</li> <li>- Instalación de pórticos de gálbo para el uso de maquinaria, respetando la mínima distancia de seguridad.</li> <li>- Señalización.</li> <li>- Localización de líneas eléctricas u otras conducciones de servicios subterráneas, por detectores e información.</li> <li>- Previsión y dotación de bomba de achique y agotamiento.</li> <li>- Trámite para el corte de tráfico, si se considera necesario para evitar influencias de las cargas dinámicas, e interferencia con la circulación de abastecimiento de obra.</li> <li>- Situación con plano de las zonas de acceso a las vías públicas.</li> <li>- Definición y concreción escrita y gráfica del sistema de excavación a utilizar con inclinación del talud o tipo de entibación a emplear.</li> <li>- Vallado y acotado previo de la zona de obra (existente).</li> <li>- Situación con plano de la maquinaria a instalar.</li> <li>- Situación con plano del acopio de materiales.</li> <li>- Instalaciones generales de obra: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Saneamiento.</li> <li>. Abastecimiento de agua potable.</li> <li>. Suministro de energía eléctrica.</li> <li>. Vestuarios, aseos, caseta de obra y botiquín.</li> <li>. Comunicaciones (telefonía fija y móvil).</li> </ul> </li> <li>- Replanteo.</li> </ul> |                      |                     |

## 01.10.18. REPLANTEO

| MAQUINAS                                                                                                  | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                                                                                                  | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NORMAS DE PREVENCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PROTECCION COLECTIVA                                                                                                                                    | PROTECCION PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra.</li> <li>- Pala cargadora.</li> <li>- Camión.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estacas.</li> <li>- Tablas.</li> <li>- Puntas.</li> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Cordeles.</li> <li>- Cinta métrica.</li> <li>- Taquímetro.</li> <li>- Niveles.</li> <li>- Plomada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ ATROPELLOS.</li> <li>↑ PICADURA: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Insectos.</li> <li>* Pequeños reptiles.</li> </ul> </li> <li>↑ GOLPES, CONTUSIONES.</li> <li>↑ CAIDA DE OBJETOS.</li> <li>↑ CAIDA DISTINTO NIVEL.</li> <li>↑ CAIDA MISMO NIVEL.</li> <li>↑ CORTES.</li> <li>↑ REPLANTEOS ERRONEOS: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Planos inexactos.</li> <li>* Prisas y/o rutina.</li> <li>* Falta cualificación profesional.</li> </ul> </li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos para esta fase.</li> <li>- Materiales básicos de replanteo (estacas, tablas, etc.) en buen estado y adecuados al replanteo.</li> <li>- Herramientas manuales en buen estado.</li> <li>- Todas las previas a la excavación.</li> <li>- Barandillas y rodapié (en su caso).</li> <li>- Orden y limpieza.</li> <li>- Señalización.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Gafas antipolvo.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> |

### 01.10.19. EXCAVACION EN CAJA O VACIADO (> 1 m.)

| MAQUINAS                                                                                                                                                                                                            | MEDIOS AUXILIARES                                                                              | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NORMAS DE PREVENCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PROTECCION COLECTIVA                                                                                                                                    | PROTECCION PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retro-excavadora.</li> <li>- Pala cargadora.</li> <li>- Camión basculante.</li> <li>- Martillo neumático.</li> <li>- Sierra de disco.</li> <li>- Bomba de agua.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Niveles.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ ATROPELLOS.</li> <li>↑ COLISION VEHICULOS.</li> <li>↑ GOLPES, CONTUSIONES.</li> <li>↑ CAIDA MISMO NIVEL.</li> <li>↑ CAIDA DISTINTO NIVEL.</li> <li>↑ VUELCO DE MAQUINAS.</li> <li>↑ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>↑ RUIDO.</li> <li>↑ POLVO.</li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> <li>↑ VER MAQUINAS.</li> <li>↑ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos para esta fase.</li> <li>- Talud natural.</li> <li>- Todas las previas a la excavación.</li> <li>- Orden y limpieza.</li> <li>- Señalización vías de circulación.</li> <li>- Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación.</li> <li>- Rampa del 12% de pendiente en recto, y ancho mínimo de 6,50 m. para el acceso de vehículos y maquinaria al fondo de la excavación.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas ( en su caso).</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Gafas antipolvo ( en su caso).</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> |

## 01.10.20. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS ( terreno medio duro )

| MAQUINAS                                                                                                                                                                                | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                   | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NORMAS DE PREVENCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PROTECCION COLECTIVA                                                                                                                                    | PROTECCION PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retro excavadora.</li> <li>- Camión basculante.</li> <li>- Martillo neumático.</li> <li>- Sierra de disco.</li> <li>- Bomba de agua</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Niveles.</li> <li>- Escaleras manuales.</li> <li>- Pasarelas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ ATROPELLOS.</li> <li>↑ COLISION VEHICULOS.</li> <li>↑ GOLPES, CONTUSIONES</li> <li>↑ CAIDA: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Mismo o distinto nivel: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Personas.</li> <li>. Herramientas.</li> <li>. Tierras.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>↑ VUELCO DE MAQUINAS.</li> <li>↑ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>↑ RUIDO.</li> <li>↑ POLVO.</li> <li>↑ SOBRESFUERZOS.</li> <li>↑ VER MAQUINAS.</li> <li>↑ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos para esta fase.</li> <li>- Todas las previas a la excavación.</li> <li>- Todas las de las máquinas intervinientes.</li> <li>- Todas las de los medios auxiliares intervinientes.</li> <li>- Orden y limpieza.</li> <li>- Señalización vías de circulación.</li> <li>- Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m. del talud.</li> <li>- No se almacenarán tierras u otros materiales a menos de 1 m. del talud natural.</li> <li>- Se entibarán las zanjas de profundidad &gt; 1,30 m. que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación: Ligera, Semicuajada o Cuajada, en función de las características del terreno y determinación del Sr. Arquitecto de la Dirección Técnica. <ul style="list-style-type: none"> <li>. Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm. sobre el borde de la zanja.</li> <li>. Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico, o rollizo si es de madera; nunca de madera escuadrada.</li> </ul> </li> <li>- Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja.</li> <li>- El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil.</li> <li>- Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja.</li> <li>- En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas.</li> <li>- Mientras se excava, ningún operario permanecerá en el interior de la zanja.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso).</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Gafas antipolvo (en su caso).</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> |

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqts. D. Orte Ruiz,ing. civil – Octubre 2025

## 01.10.21. SANEAMIENTO

| MAQUINAS                                                                                                                                                                                                              | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                            | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                    | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa auto-montante.</li> <li>- Camión.</li> <li>- Camión hormigonera.</li> <li>- Hormigonera.</li> <li>- Dumper.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Lámpara de soldar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silo mortero.</li> <li>- Herramientas manuales.</li> <li>- Niveles.</li> <li>- Escaleras manuales.</li> <li>- Pasarelas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑↑ ATROPELLOS.</li> <li>↑↑ GOLPES, CONTUSIONES</li> <li>↑↑ CAÍDA: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Mismo o distinto nivel: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Personas.</li> <li>. Herramientas.</li> <li>. Tierras.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>↑↑ DERMATOSIS: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Contacto mortero.</li> </ul> </li> <li>↑↑ ATAQUE DE RATAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Acometidas a general.</li> </ul> </li> <li>↑↑ VUELCO DE MAQUINAS.</li> <li>↑↑ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>↑↑ SOBRESFUERZOS.</li> <li>↑↑ VER MAQUINAS.</li> <li>↑↑ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos para esta fase.</li> <li>- Orden y limpieza.</li> <li>- Los tubos se acopiarán en superficie horizontal en un recinto delimitado por varios pies derechos o tacos metálicos que impidan que se deslicen o rueden.</li> <li>- No se almacenarán materiales a menos de 1 m. del talud natural.</li> <li>- El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil.</li> <li>- Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja.</li> <li>- En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas.</li> <li>- La excavación de los pozos se ejecutará entubándolo para evitar derrumbes.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de PVC. (en su caso).</li> <li>- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas( en su caso).</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Gafas anti - impacto.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> |

## 01.10.22. CIMENTACION

### cimentación corrida y zapata aislada

| MAQUINAS                                                                                                                                                                                                                                     | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                                                                               | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                    | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa auto-montante.</li> <li>- Bomba achi-que.</li> <li>- Camión hormigonera.</li> <li>- Vibrador.</li> <li>- Hormigonera de eje basculante.</li> <li>- Sierra disco.</li> <li>- Dumper.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones generales</li> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Niveles.</li> <li>- Escaleras manuales.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Madera y/o chapa de encofrado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑↑ ATROPELLOS.</li> <li>↑↑ COLISION VEHICULOS.</li> <li>↑↑ GOLPES, CONTUSIONES</li> <li>↑↑ CORTES Y PUNTURAS.</li> <li>↑↑ CAIDA:<br/>* Mismo o distinto nivel:<br/>. Personas.<br/>. Herramientas.<br/>. Materiales.</li> <li>↑↑ DERMATOSIS.</li> <li>↑↑ VUELCO DE MAQUINAS.</li> <li>↑↑ ATRAPAMIENTOS.</li> <li>↑↑ SOBRESFUERZOS.</li> <li>↑↑ VER MAQUINAS.</li> <li>↑↑ VER MEDIOS AUXILIARES.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos para esta fase.</li> <li>- Todas las previas a la excavación.</li> <li>- Orden y limpieza.</li> <li>- Señalización vías de circulación.</li> <li>- Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m. del talud natural .</li> <li>- No se almacenarán tierras u otros materiales a menos de 1 m. del talud natural.</li> <li>- Se entibará toda zanja con profundidad mayor de 1,30 m. que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación: Ligera, Semicuajada o Cuajada, en función de las características del terreno y determinación de la Dirección Técnica.<br/>. Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm. sobre el borde de la zanja.<br/>. Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico, o rollizo si es de madera; nunca de madera escuadrada.</li> <li>- Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja.</li> <li>- El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil.</li> <li>- Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja para el mejor hormigonado.</li> <li>- En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad a las órdenes de personas capacitadas.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Cremas barrera.</li> <li>- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Botas de PVC. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso).</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Gafas antiácido.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> |

## 01.10.23. ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS (I / II)

| MAQUINAS                                                                                                                                                                            | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                                                                                                    | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silo de mortero.</li> <li>- Hormigonera portátil.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Rozadora.</li> <li>- Camión.</li> <li>- Dumper.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Andamios tubulares.</li> <li>- Andamios de borriquetas.</li> <li>- Plataforma volada de descarga de materiales.</li> <li>- Tubo de vertido de escombros.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> <li>- Iluminación portátil.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA MISMO O DISTINTO NIVEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Personas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de protección perimetral.</li> <li>- Rotura plataforma.</li> <li>- Acceso.</li> <li>- Hueco interior.</li> </ul> </li> <li>* Herramientas.</li> <li>* Materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De nivel superior</li> <li>- A nivel inferior.</li> <li>- Manejo cargas.</li> </ul> </li> </ul> <p>↑ CORTES.</p> <p>↑ GOLPES.</p> <p>↑ ELECTROCUCIÓN</p> <p>↑ PUNTURAS.</p> <p>↑ DERMATOSIS.</p> <p>↑ PROYECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Partículas.</li> <li>* Mortero.</li> </ul> <p>↑ RUIDO.</p> <p>↑ POLVO.</p> <p>↑ ESFUERZOS.</p> <p>↑ VER MAQUINAS.</p> <p>↑ VER MEDIOS AUXILIARES.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Se revisarán diariamente las condiciones de seguridad generales (protección de huecos, etc.)</li> <li>- Se revisarán las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc., para confeccionar andamiadas.</li> <li>- Se revisarán las condiciones de seguridad de la maquinaria.</li> <li>- El trabajo sobre huecos interiores que requieran la eliminación de las protecciones existentes se hará instalando con anterioridad un sistema de anclaje para cinturón de sujeción y limitando la circulación de otras personas.</li> <li>- Caso de haber viento fuerte, o rachas, se evitará el trabajo o permanencia de personas junto a fábricas sin fraguar y atar.</li> <li>- El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente, para sustituir una escalera portátil.</li> <li>- Los palets de ladrillos, etc., estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza.</li> <li>- Al pavimentar las aceras se señalizarán los recorridos alternativos para acceder a los diferentes recorridos.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando el escombro por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallazo, continuidad de los del forjado en los huecos interiores del mismo o patios.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma (en su caso).</li> <li>- Cinturón de sujeción.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Mascarilla antipolvo (en su caso).</li> <li>- Protectores auditivos auriculares (en su caso).</li> <li>- Rodilleras almohadilladas en colocación de solados</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> |

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqts. D. Orte Ruiz, ing. civil – Octubre 2025

## 01.10.24. IMPERMEABILIZACIONES

| MAQUINAS                                                                                                                                                                                                                                    | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                                                                                                 | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NORMAS DE PREVENCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PROTECCION COLECTIVA                                                                                                                                                                          | PROTECCION PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Camión.</li> <li>- Hormigone-<br/>ra portátil<br/>de eje bas-<br/>culante.</li> <li>- Taladro.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Lámpara<br/>de soldar.</li> <li>- Pistola cla-<br/>vadora.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manua-<br/>les</li> <li>- Lámpara de soldar.</li> <li>- Andamios multidirec-<br/>cionales.</li> <li>- Andamios de borri-<br/>quetas.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escaleras.</li> </ul> | <p>↑ CAIDA MISMO O<br/>DISTINTO NIVEL:</p> <p>* Personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de pro-<br/>tección peri-<br/>metral.</li> </ul> <p>* Herramientas.</p> <p>* Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A nivel inferior.</li> <li>- Manejo car-<br/>gas.</li> </ul> <p>↑ QUEMADURAS.</p> <p>↑ CANCER DE PIEL.</p> <p>↑ CORTES.</p> <p>↑ GOLPES.</p> <p>↑ PUNTURAS.</p> <p>↑ PROYECCIONES:</p> <p>* Partículas.</p> <p>↑ VER MAQUINAS.</p> <p>↑ VER MEDIOS AUXI-<br/>LIARES.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la impermeabilización de sótano se tendrán en cuenta los riesgos de la excavación en caja.</li> <li>- Los rollos de láminas impermeabilizantes estarán perfec-<br/>tamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y<br/>transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza.</li> <li>- Instalación de plataforma <u>nivelada</u> y <u>horizontal</u> para la<br/>recogida de cargas y apoyo de palets y pinza, que impida<br/>el vuelco de la misma.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden cu-<br/>bierta, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes<br/>por vertederos a zonas previamente acotadas y señaliza-<br/>das.</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán ex-<br/>tremar las medidas de control para que se lleguen a<br/>cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cables fiadores.</li> <li>- Las propias de los medios<br/>auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máqui-<br/>nas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco.</li> <li>- Calzado con plantilla an-<br/>tipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero (en su<br/>caso).</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Cinturón con arnés (en su<br/>caso).</li> <li>- Cinturón de sujeción (en<br/>su caso).</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Rodilleras almohadilla-<br/>das.</li> <li>- Las propias de los medios<br/>auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las<br/>máquinas utilizadas.</li> </ul> |

## 01.10.25. INSTALACIONES DE FONTANERIA

| MAQUINAS                                                                                                                                                                                                                                                | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                                                                                                             | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NORMAS DE PREVENCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PROTECCION COLECTIVA                                                                                                                                              | PROTECCION PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Camión.</li> <li>- Hormigone-<br/>ra portátil<br/>de eje bas-<br/>culante.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Taladro.</li> <li>- Roscadora<br/>de tubo<br/>eléctrica.</li> <li>- Lámpara<br/>de soldar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manua-<br/>les</li> <li>- Roscadora manual.</li> <li>- Sierras.</li> <li>- Andamios tubulares.</li> <li>- Andamios de borri-<br/>quetas.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ CAIDA MISMO O<br/>DISTINTO NIVEL:<br/>* Personas.</li> <li>* Herramientas.</li> <li>* Materiales.</li> <li>* Manejo cargas.</li> <li>↑ CORTES.</li> <li>↑ GOLPES.</li> <li>↑ PUNTURAS.</li> <li>↑ PROYECCIONES:<br/>* Partículas.</li> <li>↑ INHALACIÓN:<br/>* Humos soldadura.</li> <li>↑ RADIACIONES.</li> <li>↑ QUEMADURAS.</li> <li>↑ CONTACTO ELEC-<br/>TRICO:<br/>* Directo.</li> <li>* Indirecto.</li> <li>↑ ESFUERZOS.</li> <li>↑ VER MAQUINAS.</li> <li>↑ VER MEDIOS AUXI-<br/>LIARES.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Los huecos interiores de paso de canalizaciones se des-<br/>cubrirán lo imprescindible para la realización del trabajo. Si<br/>fuera necesario dejarlos totalmente al descubierto, se<br/>señalizarán para evitar la circulación de terceras perso-<br/>nas.</li> <li>- No se dejarán conductos o instalaciones con posibilidad de<br/>desplomarse, fijándolas inmediatamente a los para-<br/>mentos.</li> <li>- Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin co-<br/>nocimiento del encargado de obra quien dispondrá de<br/>otra medida alternativa.</li> <li>- Las máquinas deberán ser utilizadas exclusivamente por<br/>personal capacitado.</li> <li>- No se instalarán máquinas fijas en lugares de paso, eli-<br/>giendo las zonas con la menor interferencia al resto del<br/>personal, y en el caso de la roscadora se señalará la zona<br/>de extensión de tubos.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden luga-<br/>res de paso y trabajo, eliminando los recortes por verte-<br/>deros a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc.,<br/>como substitutivo de la escalera portátil.</li> <li>- El material se elevará con la grúa en paquetes cuya es-<br/>tabilidad quede asegurada mediante atados.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con<br/>iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del sue-<br/>lo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros<br/>de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar reji-<br/>lla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V.<br/>(lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán ex-<br/>tremar las medidas de control para que se lleguen a<br/>cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios<br/>auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máqui-<br/>nas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circula-<br/>ción en obra.</li> <li>- Calzado con puntera<br/>reforzada y plantilla<br/>antipunturas.</li> <li>- Funda para las herra-<br/>mientas de filo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Las propias de los me-<br/>dios auxiliares utiliza-<br/>dos.</li> <li>- Las propias de las<br/>máquinas utilizadas.</li> </ul> |

## 01.10.26. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, TELEVISION Y TELEFONIA

| MAQUINAS                                                                                                                                                                                                  | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                                                                                                          | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NORMAS DE PREVENCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PROTECCION COLECTIVA                                                                                                                                                                                                                            | PROTECCION PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Camión.</li> <li>- Hormigone-<br/>ra portátil<br/>de eje bas-<br/>culante.</li> <li>- Taladro.</li> <li>- Radial.</li> <li>- Pistola cla-<br/>vadora.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma volada de<br/>descarga.</li> <li>- Herramientas manua-<br/>les</li> <li>- Andamios tubulares.</li> <li>- Andamios de borri-<br/>quetas.</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> </ul> | <p>↑ CAIDA MISMO O<br/>DISTINTO NIVEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Personas.</li> <li>* Herramientas.</li> <li>* Materiales.</li> <li>* Manejo cargas.</li> </ul> <p>↑ CORTES.</p> <p>↑ GOLPES.</p> <p>↑ PUNTURAS.</p> <p>↑ PROYECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Partículas.</li> </ul> <p>↑ QUEMADURAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Por abrasión al<br/>tirar de cables.</li> </ul> <p>↑ CONTACTO ELEC-<br/>TRICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Directo.</li> <li>* Indirecto.</li> </ul> <p>↑ ESFUERZOS.</p> <p>↑ VER MAQUINAS.</p> <p>↑ VER MEDIOS AUXI-<br/>LIARES.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin co-<br/>nocimiento del encargado de obra quien dispondrá de<br/>otra medida alternativa.</li> <li>- Se cuidará especialmente que los radios de curvatura del<br/>tubo aislante flexible sean como mínimo de 5 a 6 veces<br/>el diámetro del tubo, para favorecer el paso de conduc-<br/>tores.</li> <li>- El tirar de guías o conductores se hará, siempre que sea<br/>posible, desde el suelo.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden luga-<br/>res de paso y trabajo, eliminando los recortes por verte-<br/>deros a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc.,<br/>como substitutivo de la escalera portátil.</li> <li>- El material se elevará con la grúa en paquetes cuya es-<br/>tabilidad quede asegurada mediante atados.</li> <li>- Antes de poner la instalación eléctrica del edificio en ten-<br/>sión se revisará totalmente para comprobar que no exis-<br/>tan partes metálicas accesibles (mecanismos sin tapar,<br/>conductores pelados, etc.). Y una vez hecho se advertirá<br/>al personal.</li> <li>- Las herramientas cortantes o punzantes se llevarán en<br/>cinturón portaherramientas o en la caja y nunca en los<br/>bolsillos.</li> <li>- La llave de apriete del portabrocas del taladro eléctrico<br/>estará sujeta con cinta adhesiva o cadenilla al cable de<br/>alimentación junto a la clavija de conexión.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con<br/>iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del sue-<br/>lo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros<br/>de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar reji-<br/>lla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V.<br/>(lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán ex-<br/>tremar las medidas de control para que se lleguen a<br/>cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los mangos de las herra-<br/>mientas manuales serán<br/>aislantes.</li> <li>- Las propias de los medios<br/>auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máqui-<br/>nas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circula-<br/>ción en obra.</li> <li>- Cinturón con arnés.</li> <li>- Calzado con puntera<br/>reforzada y plantilla<br/>antipunturas.</li> <li>- Funda para las herra-<br/>mientas de filo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Pantalla facial al co-<br/>locar fusibles en cua-<br/>dros eléctricos en ten-<br/>sión.</li> <li>- Banqueta aislante.</li> <li>- Pértiga aislante.</li> <li>- Las propias de los me-<br/>dios auxiliares utiliza-<br/>dos.</li> <li>- Las propias de las<br/>máquinas utilizadas.</li> </ul> |

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqtos. D. Orte Ruiz,ing. civil – Octubre 2025

## 01.10.27. SOLADOS Y REVESTIMIENTOS

| MAQUINAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                                                              | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                              | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silo mortero.</li> <li>- Hormigone-<br/>ra portátil<br/>de eje bas-<br/>culante.</li> <li>- Camión.</li> <li>- Sierra radial<br/>portátil.</li> <li>- Cepilladora<br/>portátil.</li> <li>- Lijadora<br/>por-tátil.</li> <li>- Taladro.</li> <li>- Ingleteado-<br/>ra.</li> <li>- Pistola cla-<br/>vadora.</li> <li>- Cortadora<br/>de cerámi-<br/>ca.</li> <li>- Radial para<br/>cerámica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma volada.</li> <li>- Herramientas manua-<br/>les</li> <li>- Pasarelas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> <li>- Tubo de vertido de<br/>escombros.</li> </ul> | <p>↑ CAIDA MISMO O<br/>DISTINTO NIVEL:<br/>* Personas.<br/>* Herramientas.<br/>* Materiales.<br/>* Manejo cargas.</p> <p>↑ CORTES.</p> <p>↑ GOLPES.</p> <p>↑ PUNTURAS.</p> <p>↑ PROYECCIONES:<br/>* Partículas.</p> <p>↑ INHALACIÓN:<br/>* Polvo.<br/>* Disolventes.</p> <p>↑ RUIDO.</p> <p>↑ CONTACTO ELEC-<br/>TRICO:<br/>* Directo.<br/>* Indirecto.</p> <p>↑ ESFUERZOS.</p> <p>↑ DERMATOSIS.</p> <p>↑ VER MAQUINAS.</p> <p>↑ VER MEDIOS AUXI-<br/>LIARES.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Las máquinas deberán ser utilizadas exclusivamente por personal capacitado.</li> <li>- No se instalarán máquinas fijas en lugares de paso, eli-<br/>giendo las zonas con la menor interferencia al resto del<br/>personal.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden luga-<br/>res de paso y trabajo, eliminando los recortes por verte-<br/>deros a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- El corte de piezas pequeñas en la sierra se realizará con<br/>ayuda de empujadores.</li> <li>- Los discos estarán perfectamente afilados y si se rompe<br/>algún diente se sustituirán de inmediato.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc.,<br/>como substitutivo de la escalera portátil.</li> <li>- El material se elevará con la grúa en paquetes cuya es-<br/>tabilidad quede asegurada mediante atados.</li> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con<br/>iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del sue-<br/>lo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros<br/>de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar reji-<br/>lla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V.<br/>(lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán ex-<br/>tremar las medidas de control para que se lleguen a<br/>cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propias de los medios<br/>auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máqui-<br/>nas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circulación<br/>en obra.</li> <li>- Calzado con plantilla an-<br/>tipunturas.</li> <li>- Funda para las herra-<br/>mientas de filo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas antiimpactos.</li> <li>- Mascarilla antipolvo.</li> <li>- Mascarilla con adapta-<br/>dor facial y filtro para di-<br/>solventes orgánicos al uti-<br/>lizar colas de contacto<br/>y/o barnices en lugares<br/>cerrados.</li> <li>- Las propias de los medios<br/>auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las<br/>máquinas utilizadas.</li> </ul> |

### 01.10.28. PINTURAS Y BARNICES (I / II)

| MAQUINAS                                                                                                | MEDIOS AUXILIARES                                                                                                                                                          | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                                                | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compresor eléctrico.</li> <li>- Batidora eléctrica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Andamios tubulares.</li> <li>- Andamios de borriquetas.</li> <li>- Escalera portátil.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA MISMO O DISTINTO NIVEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Personas.</li> <li>* Herramientas.</li> <li>* Materiales.</li> <li>* Manejo cargas.</li> </ul> <p>↑ CORTES.</p> <p>↑ GOLPES.</p> <p>↑ PUNTURAS.</p> <p>↑ PROYECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Partículas.</li> </ul> <p>↑ ESFUERZOS.</p> <p>↑ INHALACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Vapores orgánicos.</li> </ul> <p>↑ INCENDIO.</p> <p>↑ DERMATOSIS.</p> <p>↑ VER MEDIOS AUXILIARES.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Los productos inflamables se almacenarán con las tapas cerradas en un local ventilado previsto para este fin, con señalización de riesgo de incendio, prohibición de fumar y extintor en la puerta adecuado a la carga de fuego.</li> <li>- Cada producto químico permanecerá en su envase de origen, cerrado y con el etiquetado claramente visible.</li> <li>- Antes de abrir un producto químico, presumiblemente peligroso, se comprobará en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad en el uso.</li> <li>- Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente.</li> <li>- Al manipular pinturas y barnices con acción nociva sobre la piel (ver etiquetado) se utilizarán guantes finos de goma resistente a los disolventes.</li> <li>- Al pintar o barnizar a pistola se utilizará mascarilla de filtro mecánico antipartículas. Y si la pintura contiene disolvente orgánico el filtro será mixto, mecánico y químico.</li> <li>- Se advertirá a los operarios que manipulen productos químicos nocivos (ver etiquetado de envase) sobre la necesidad de una higiene personal estricta antes de fumar, beber o comer.</li> <li>- Se prohibirá la simultaneidad del pintado o barnizado con productos inflamables, con labores de corte con radial, fumar, etc.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil, aunque sea por un sólo momento.</li> <li>- A los tijos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (&gt; de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos).</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización niveles inferiores.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para la circulación en obra, no para pintar.</li> <li>- Cinturón con arnés.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de goma resistentes a disolventes.</li> <li>- Gafas antipartículas.</li> <li>- Mascarilla con filtro de carbón activo para disolventes orgánicos.</li> <li>- Mascarilla con filtro mixto, mecánico y químico a la vez, en caso de pintura a pistola con productos que contengan disolventes orgánicos.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> |

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y ACCESIBILIDAD CALLE MANRESA (PARCIAL)

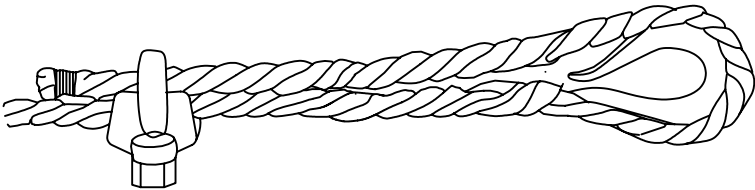
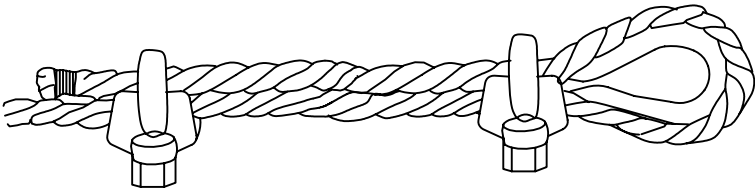
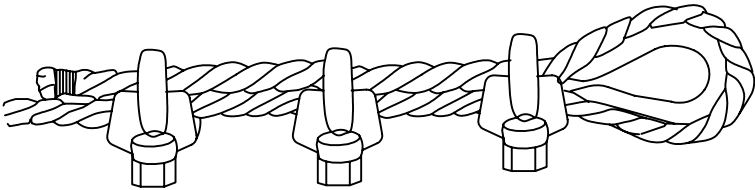
#### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

J. I. Zuazu Moneo, M. Carrascosa Jiménez, A. Adell Lázaro, arqtos. D. Orte Ruiz, ing. civil – Octubre 2025

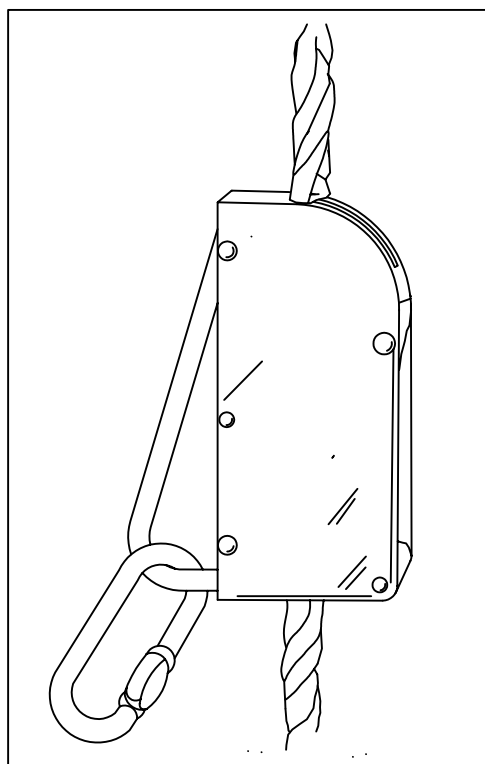
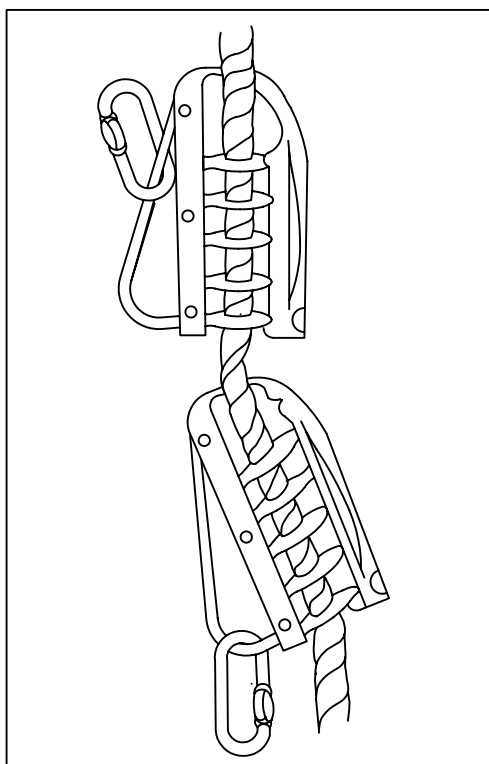
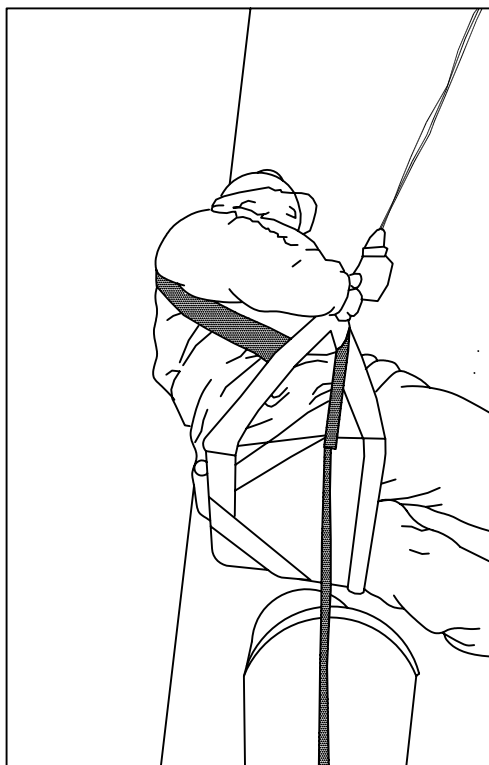
### 01.10.43. JARDINERÍA

| MAQUINAS                                                                                                             | MEDIOS AUXILIARES                                                                             | RIESGOS Y CAUSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NORMAS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PROTECCIÓN COLECTIVA                                                                                                                                                                       | PROTECCIÓN PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Camión basculante.</li> <li>- Dumper.</li> <li>- Pala cargadora.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Rodillo.</li> </ul> | <p>↑ CAÍDA AL MISMO NIVEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Personas.</li> <li>* Herramientas.</li> <li>* Manejo cargas.</li> </ul> <p>↑ CORTES.</p> <p>↑ GOLPES.</p> <p>↑ PUNTURAS.</p> <p>↑ PROYECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Polvo.</li> </ul> <p>↑ ESFUERZOS.</p> <p>↑ VER MEDIOS AUXILIARES.</p> <p>↑ VER MAQUINAS.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandas de señalización.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipuntra.</li> <li>- Gafas antipolvo.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul> |

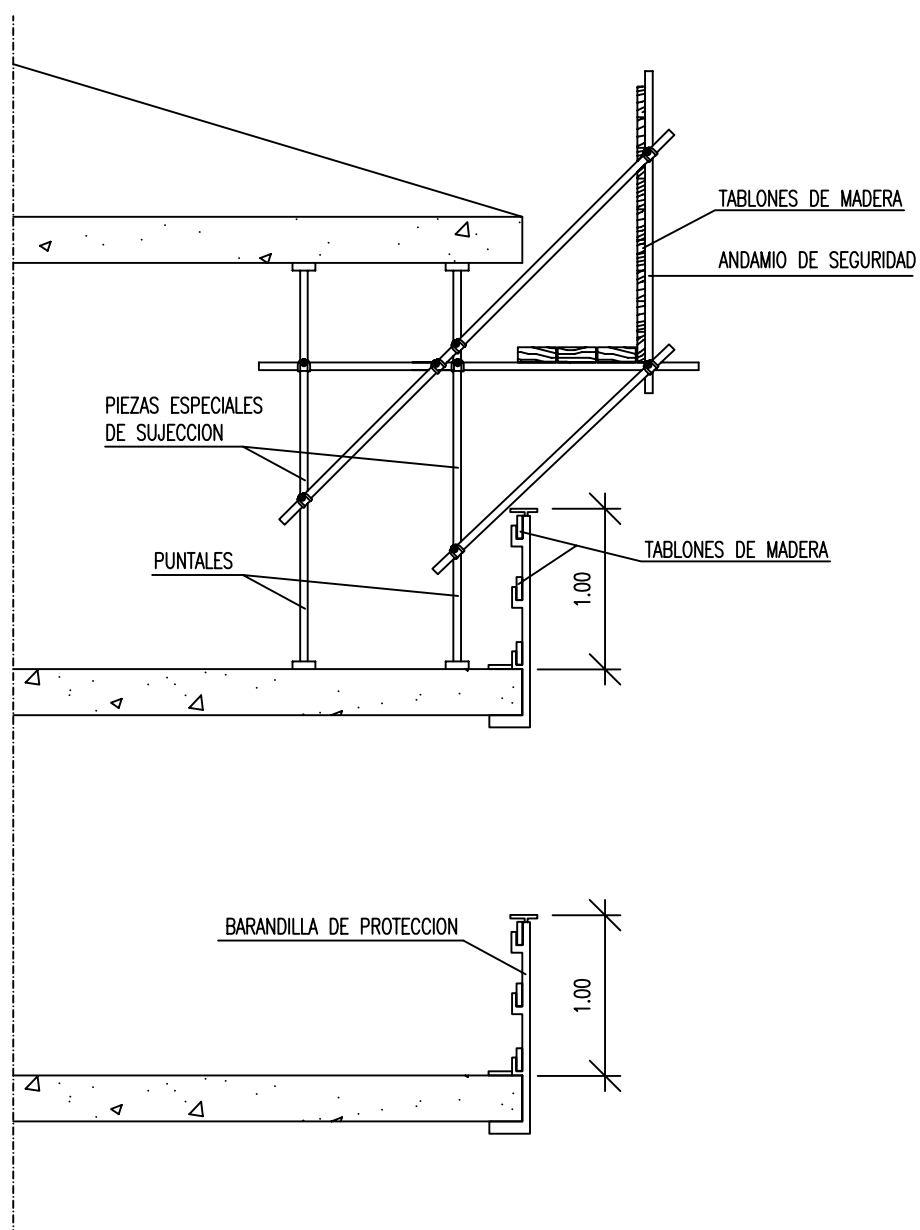
## COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Metodo de instalacion de las grapas)

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 espaciamiento 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>                                                                                   |

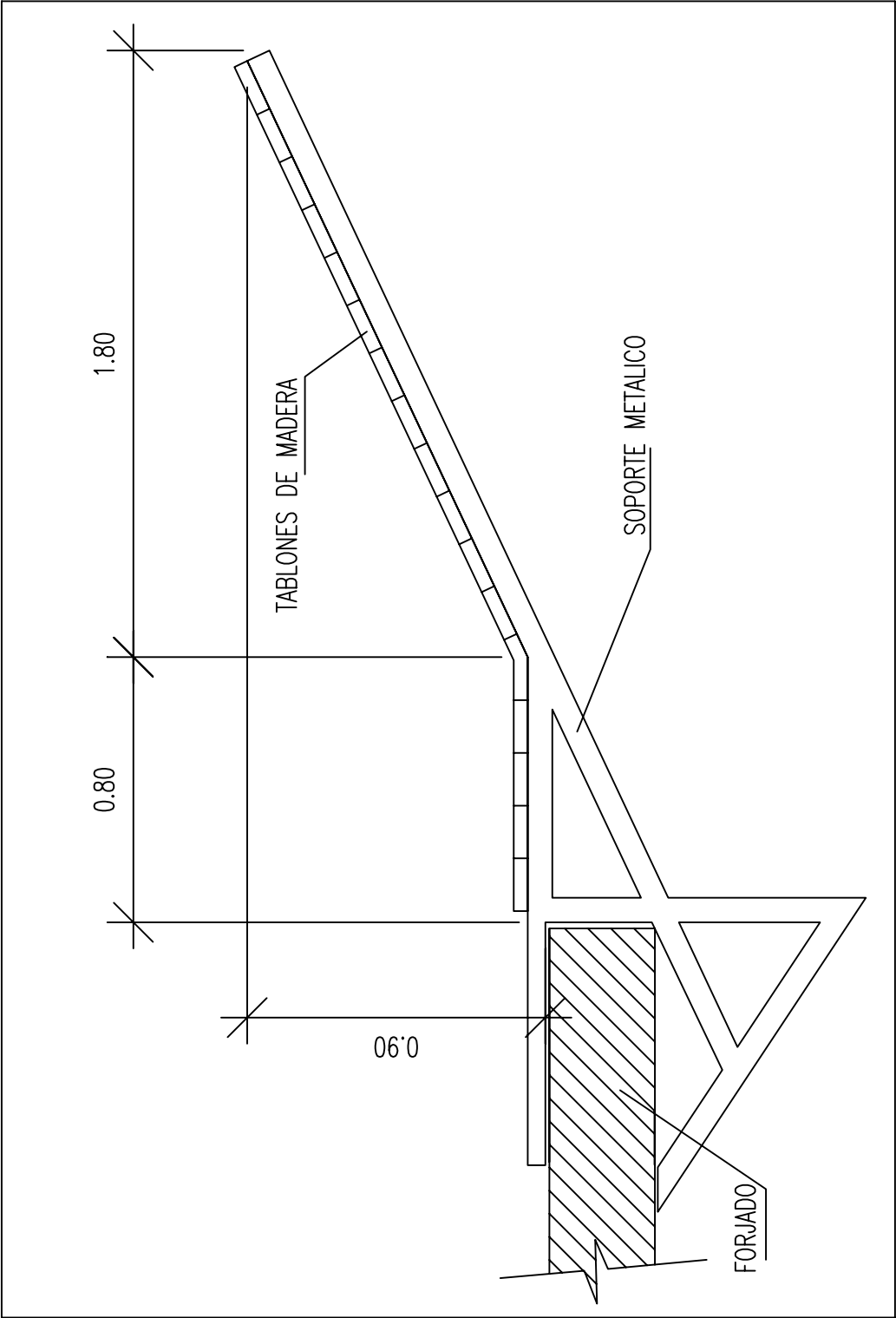
## ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



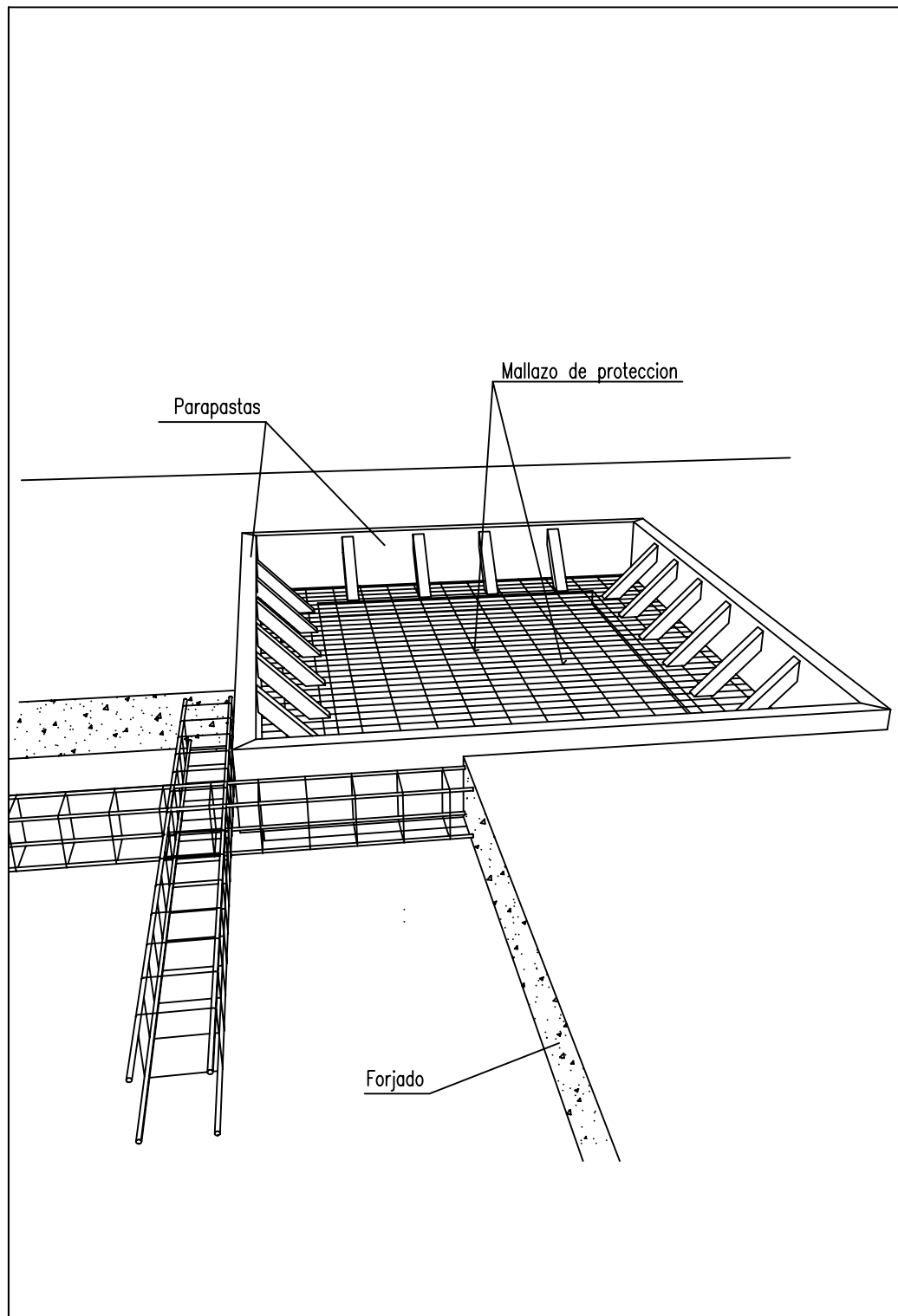
# ESQUEMA DE PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA



DETALLE MARQUESINA

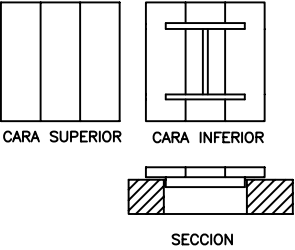


# PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO

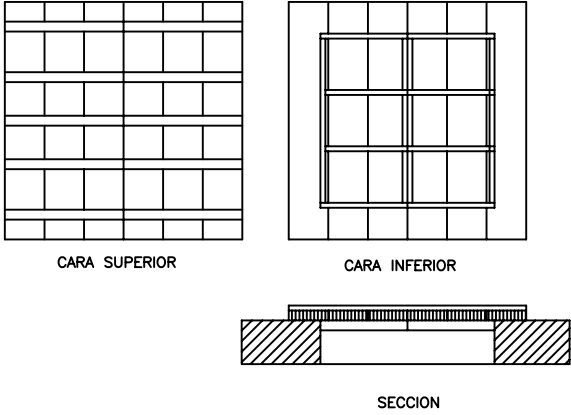


# PROTECCION TIPO PARA HUECO FORJADO

## HUECOS PEQUEÑOS

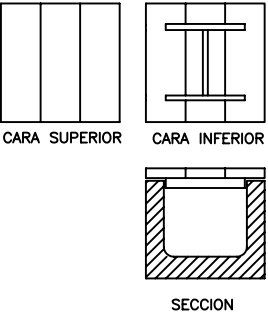


## HUECOS GRANDES

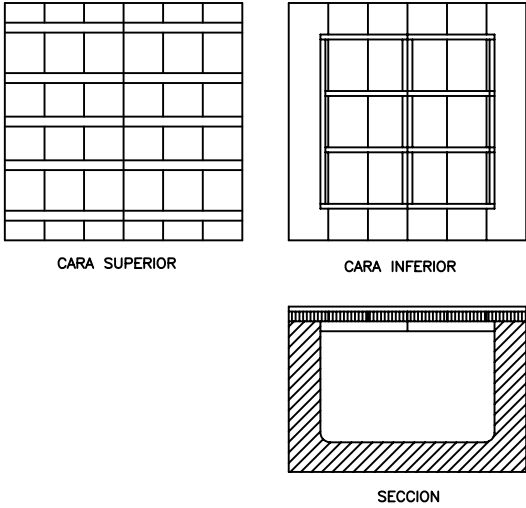


# PROTECCION TIPO PARA ARQUETA

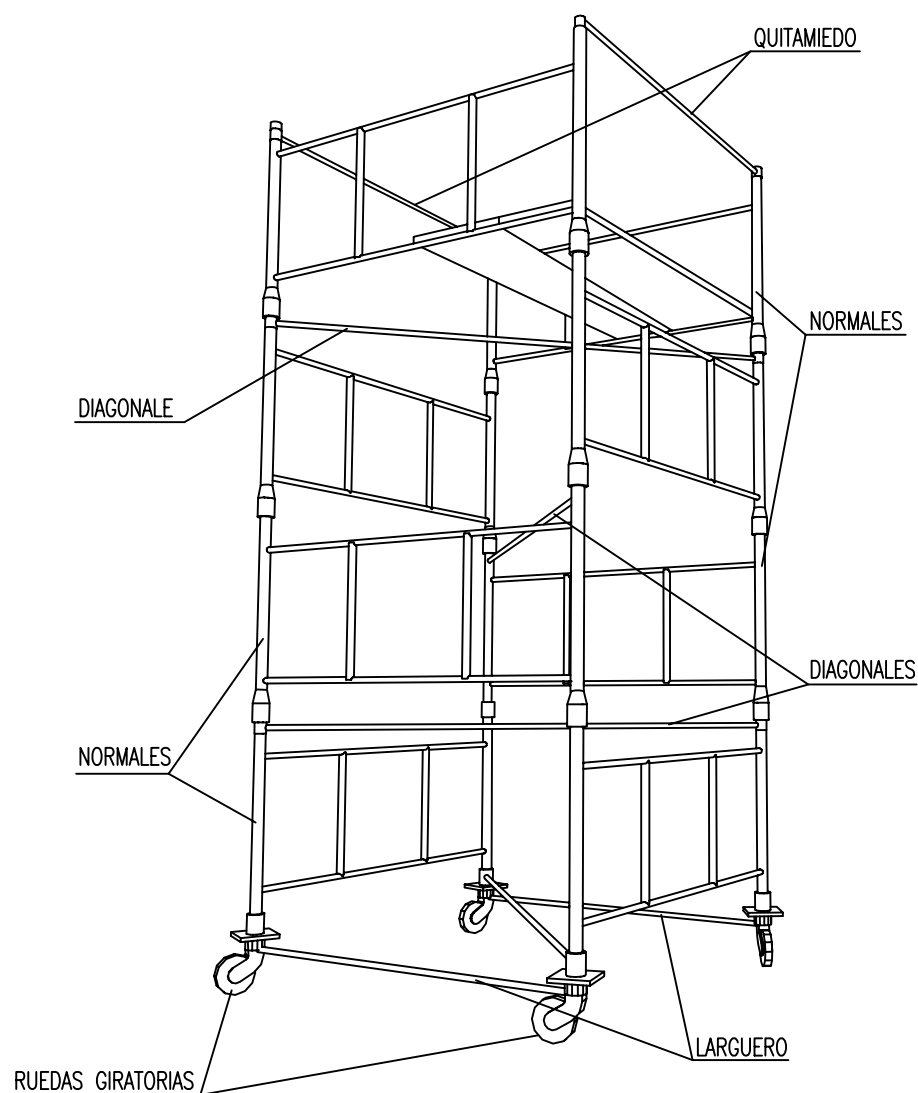
## ARQUETAS PEQUEÑAS



## ARQUETAS GRANDES

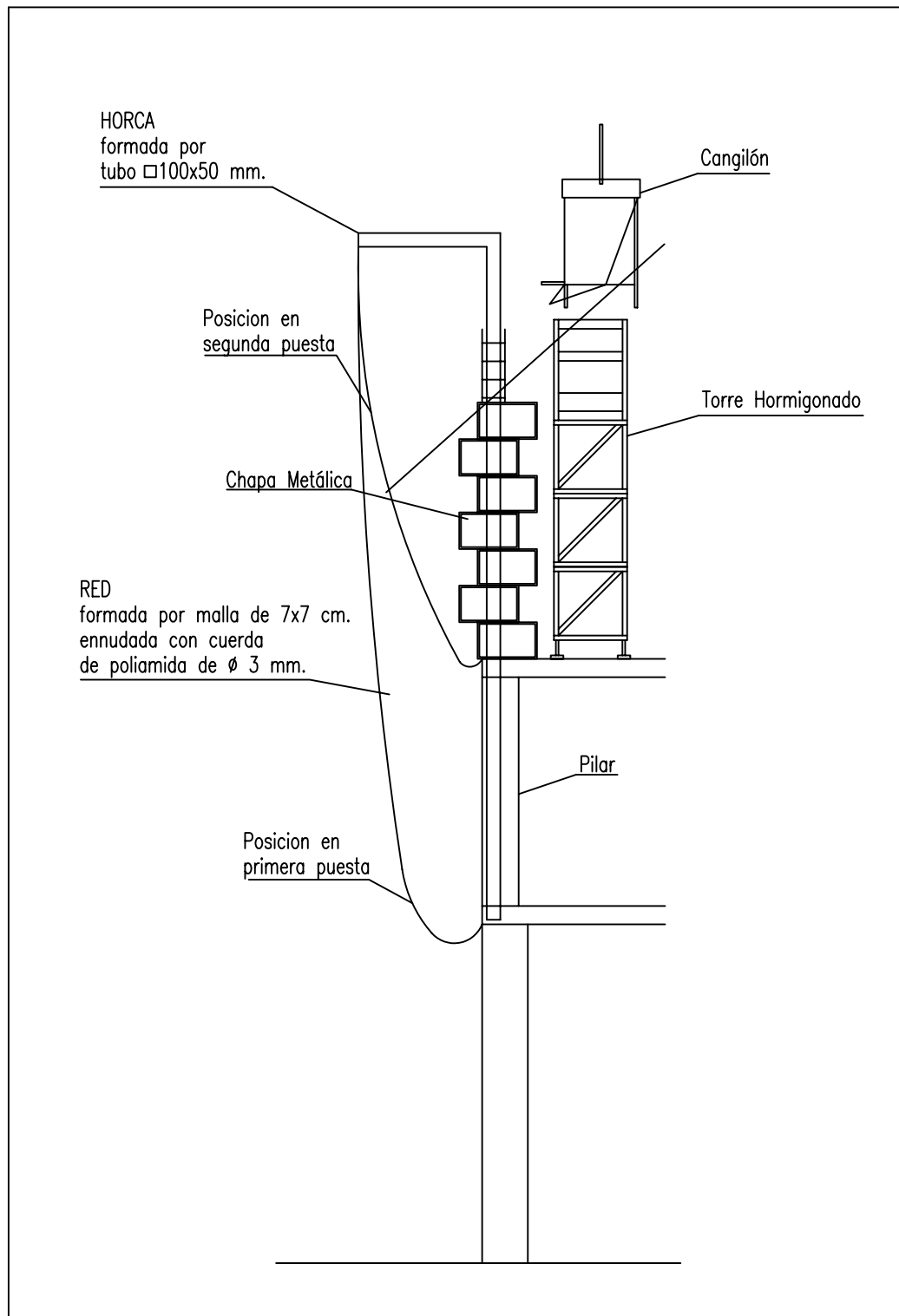


# ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

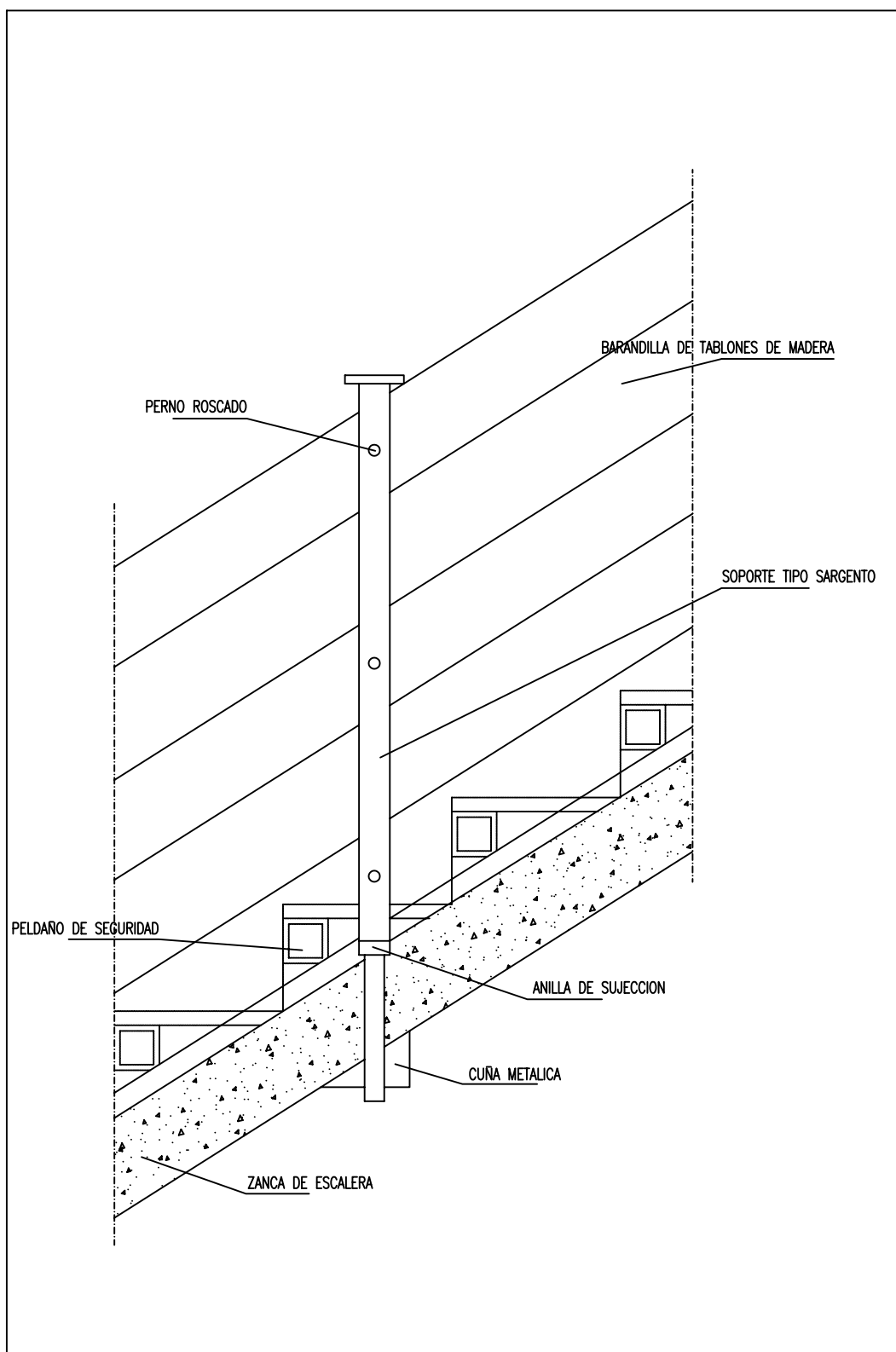


| CARGAS ADMISIBLES          |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2400 Kg.                   | Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).                          |
| 2000 Kg.                   | Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio). |
| 1000 Kg.                   | Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).   |
| ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO |                                                                                     |
| 4 Veces                    | Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).                          |
| 3 Veces                    | Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio). |

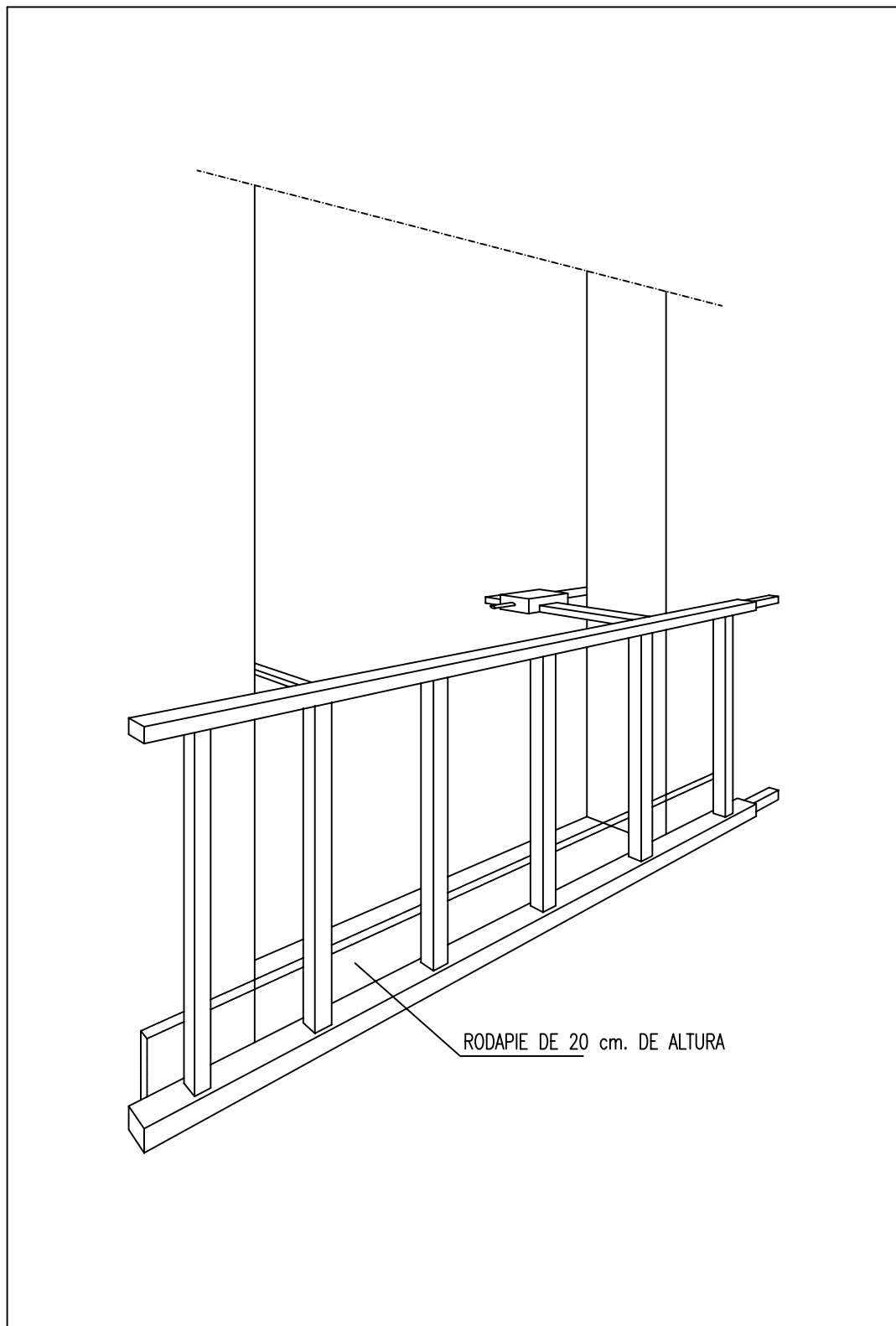
## DETALLE POSICION RED ENCOFRADO PILAR



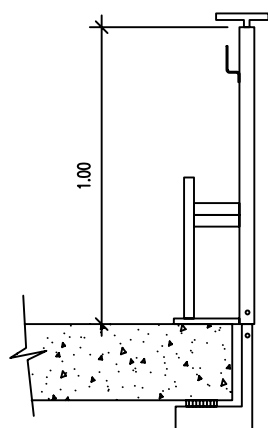
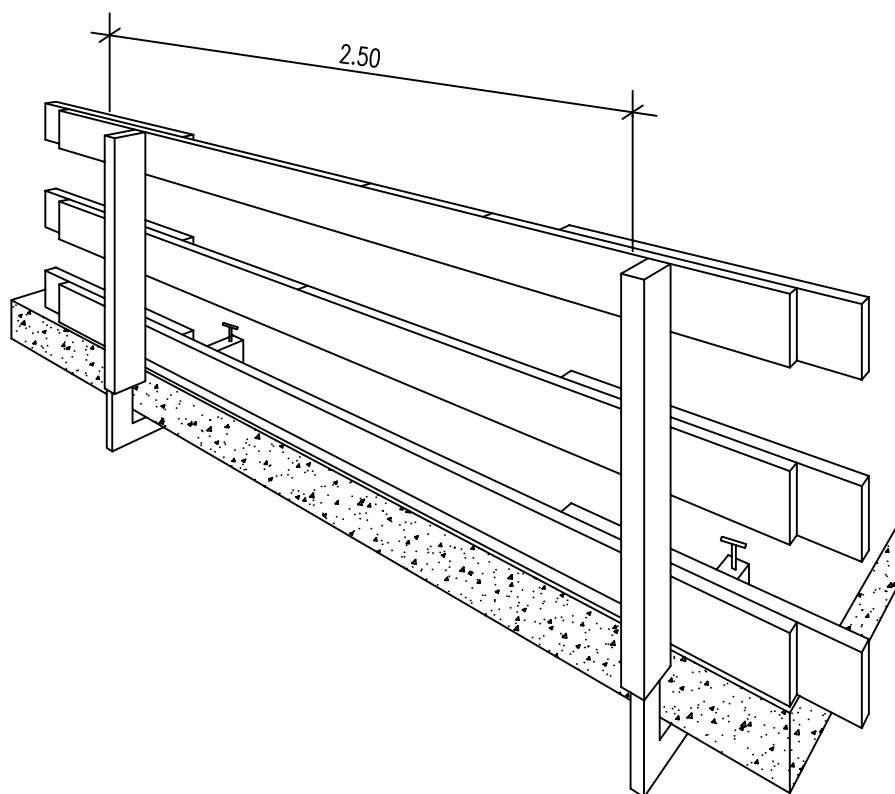
## DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



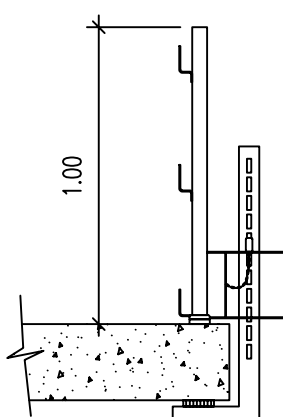
# DETALLE DE BARANDILLA EN HUECOS DE ASCENSOR



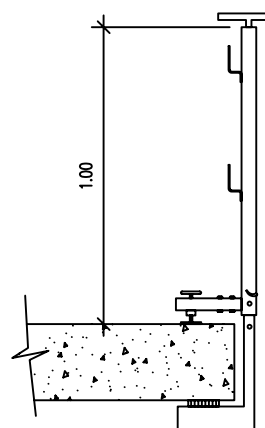
## BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SOPORTE " TIPO - 3 "

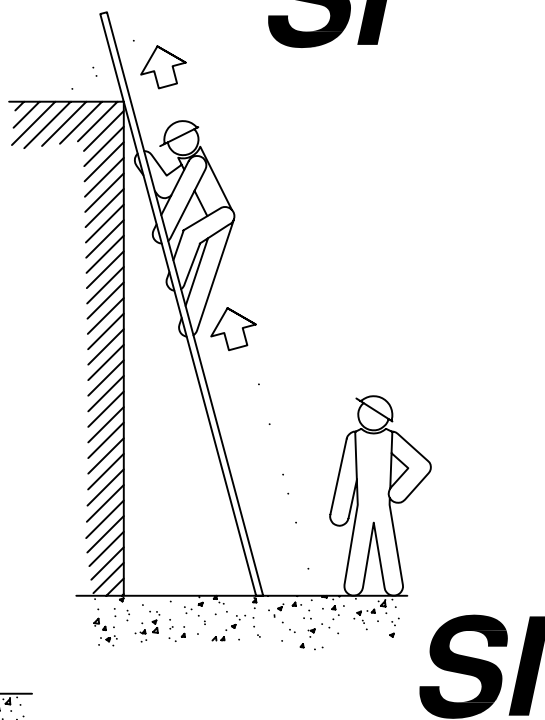
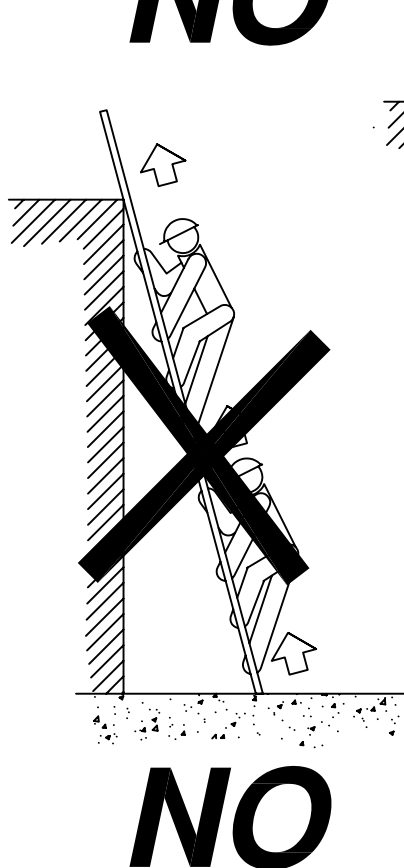
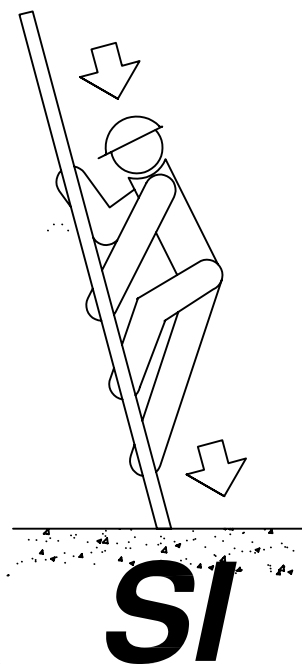
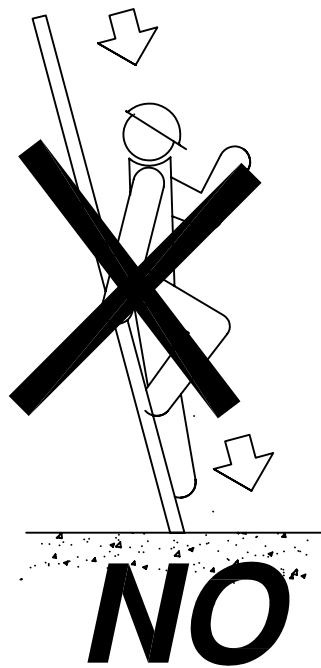


SOPORTE " TIPO - 2 "

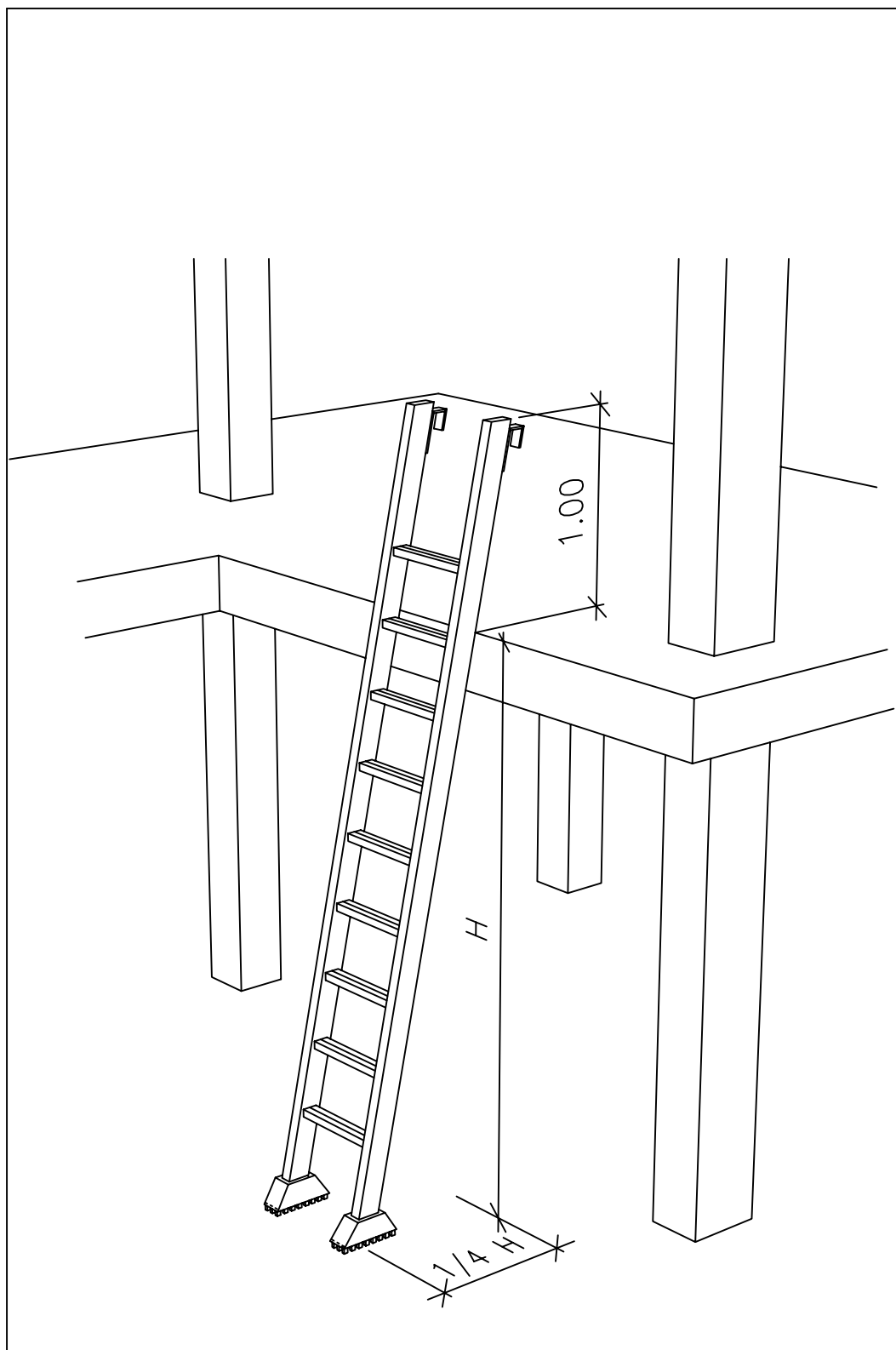


SOPORTE " TIPO - 1 "

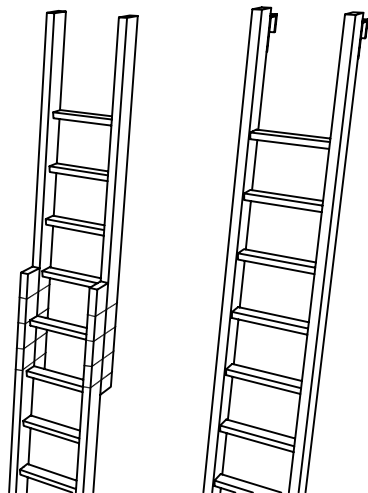
ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN SU SUBIDA Y BAJADA)



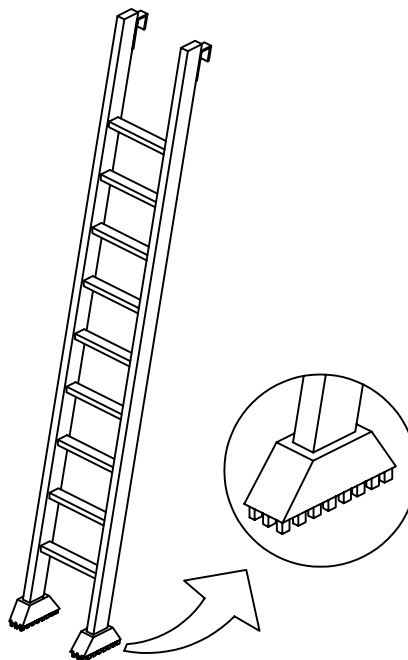
## POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



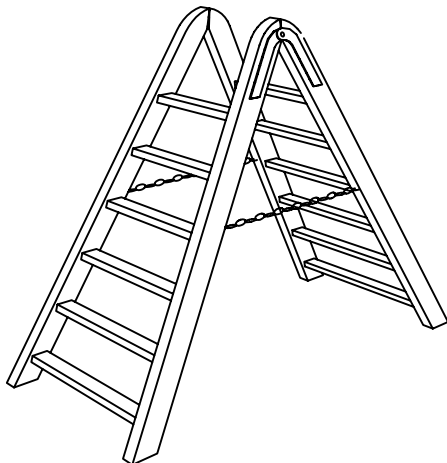
## PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



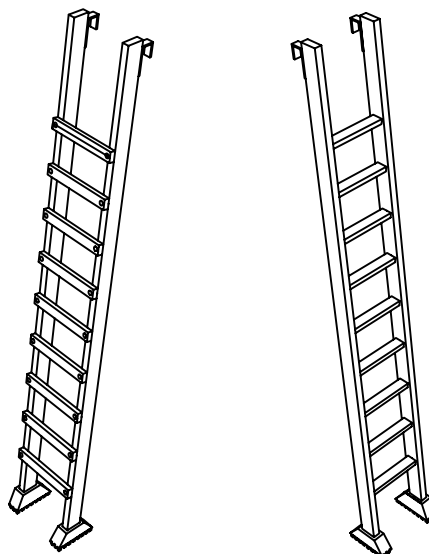
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME  
IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES  
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

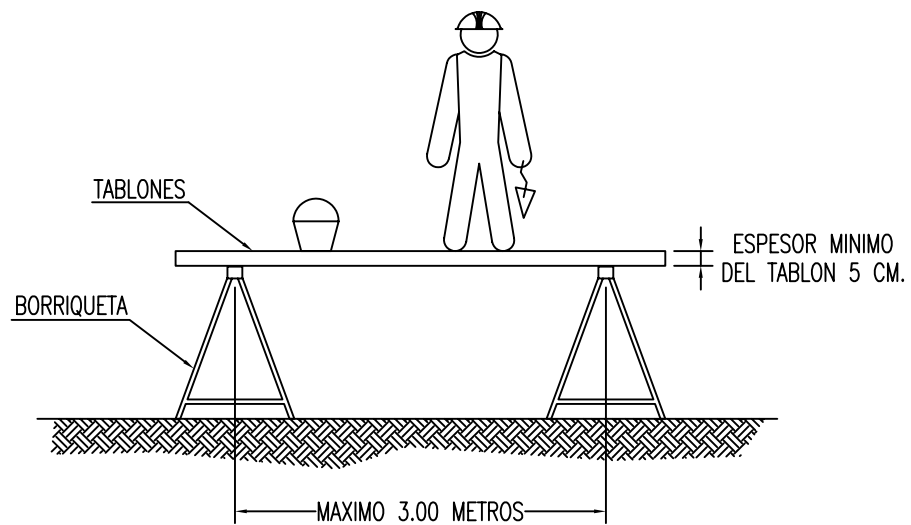


TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

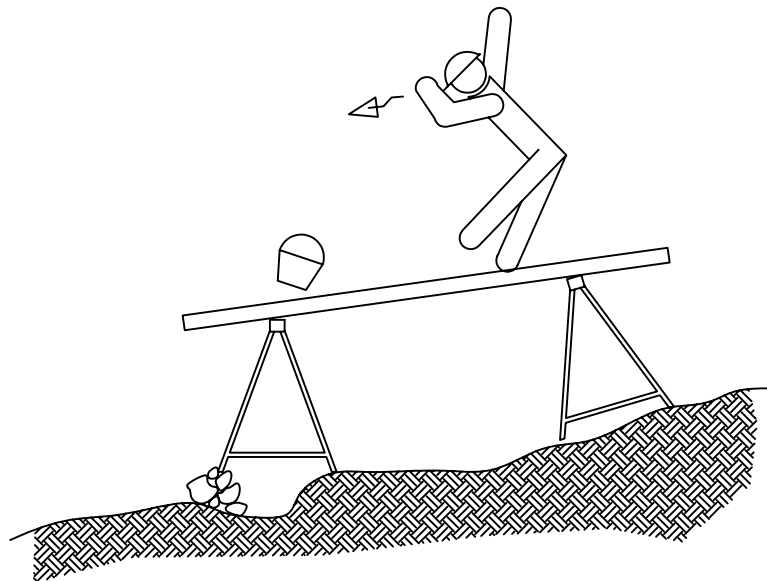


LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS  
PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

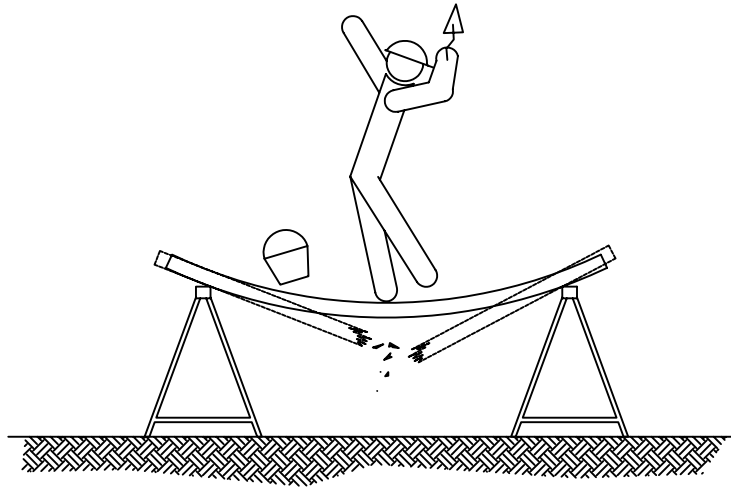


LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.  
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.  
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

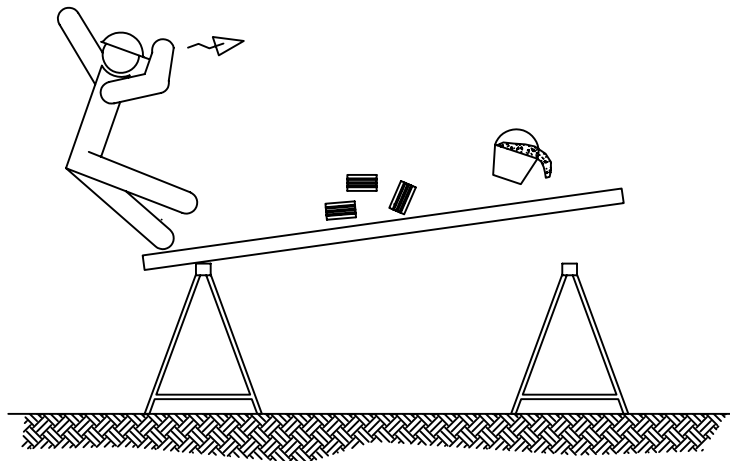


EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

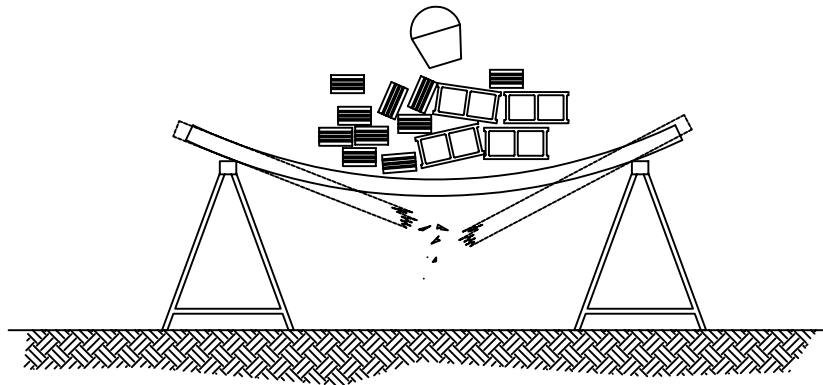


SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

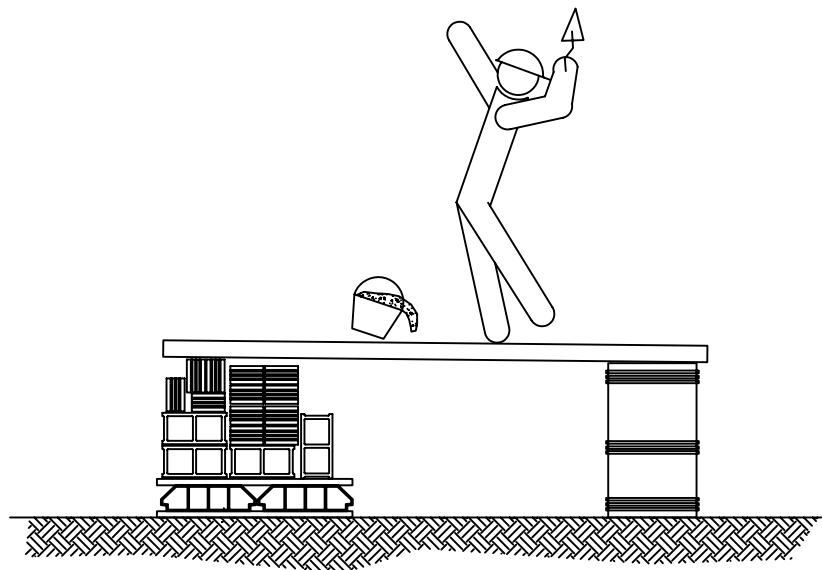


NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



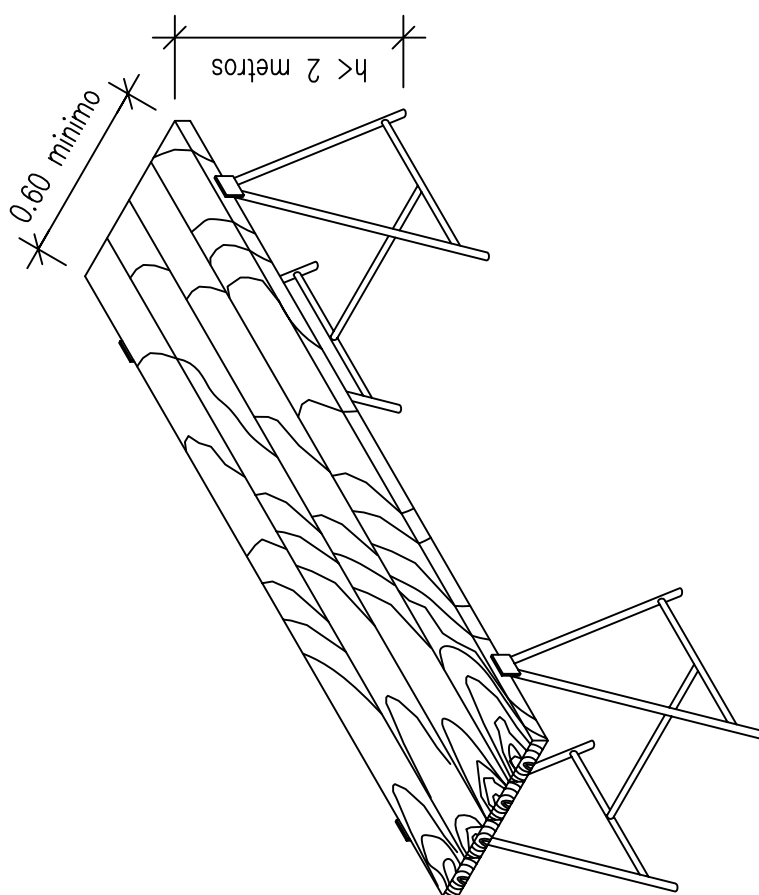
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



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

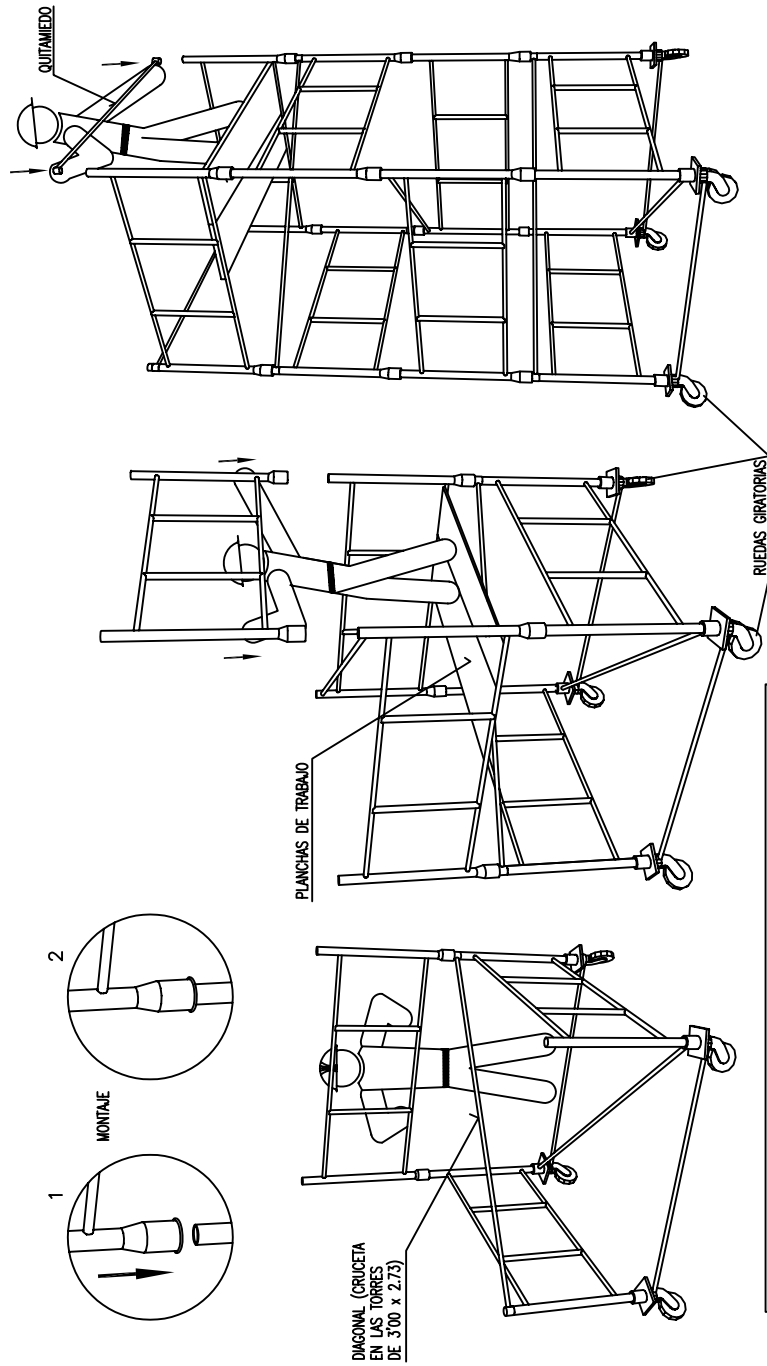
## AMDAMIO DE BORRIQUETA

Altura de trabajo inferior a 2 metros.



Ancho minimo de tablones 0.50 metros.

# MONTAJE DE TORRES MOVILES

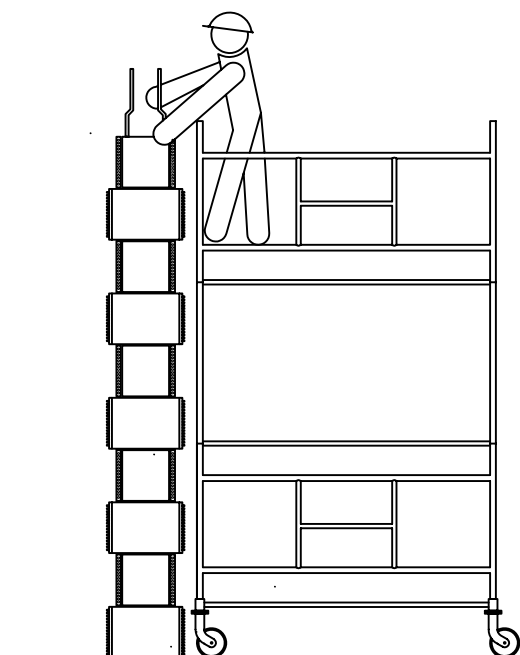


## DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

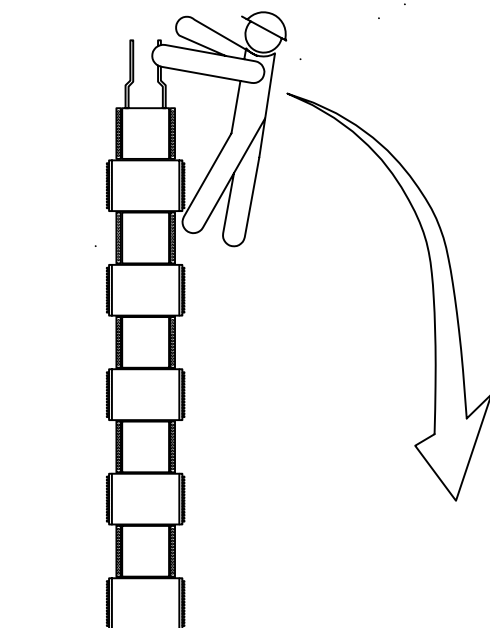
TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y cruces, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

ANDAMIOS TUBULARES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN ENCOFRADOS DE PILARES)

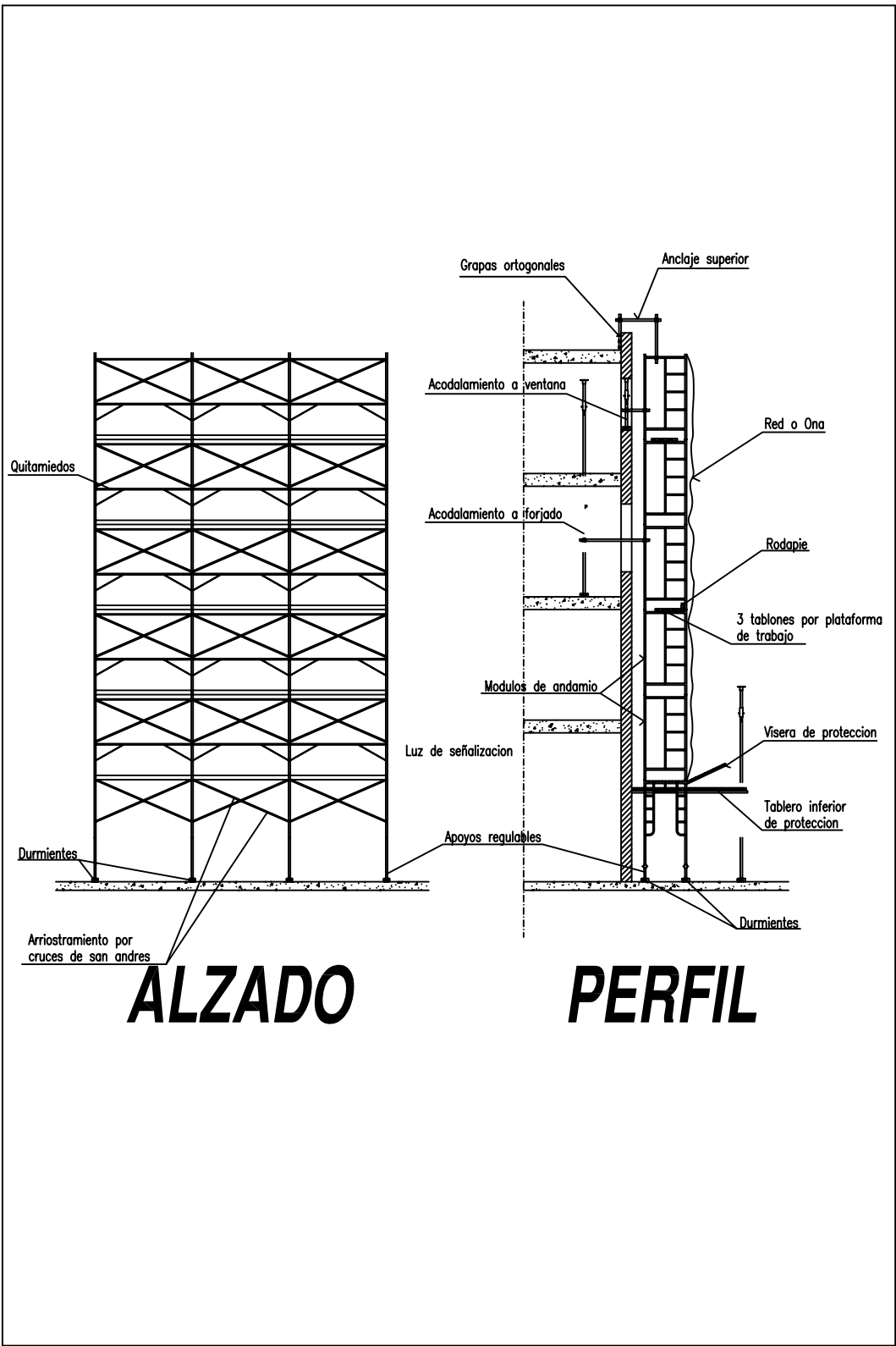


**SI**

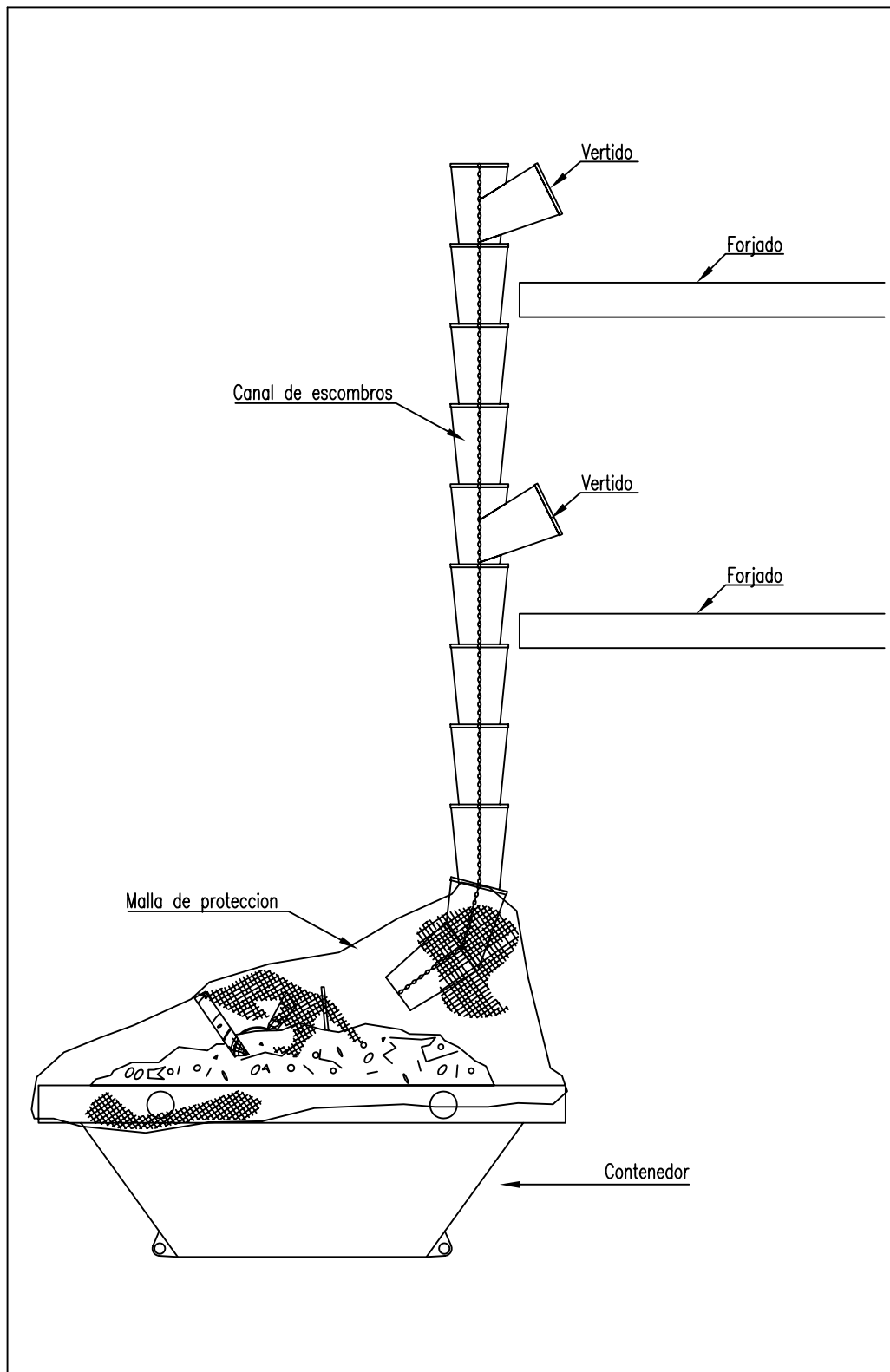


**NO**

ANDAMIOS METALICOS

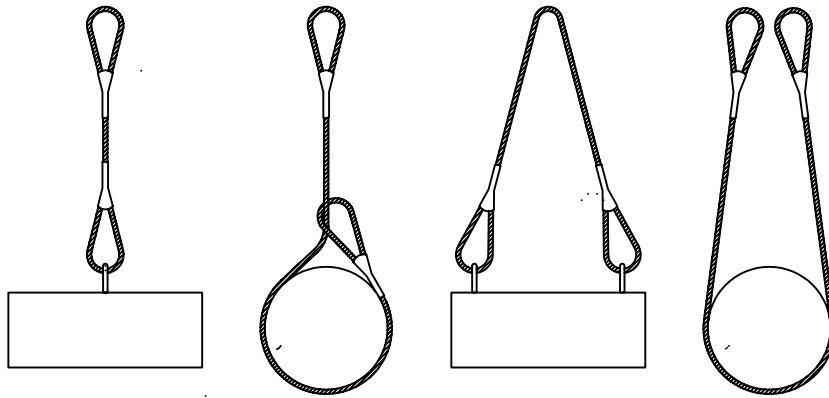


## VERTIDO DE ESCOMBROS

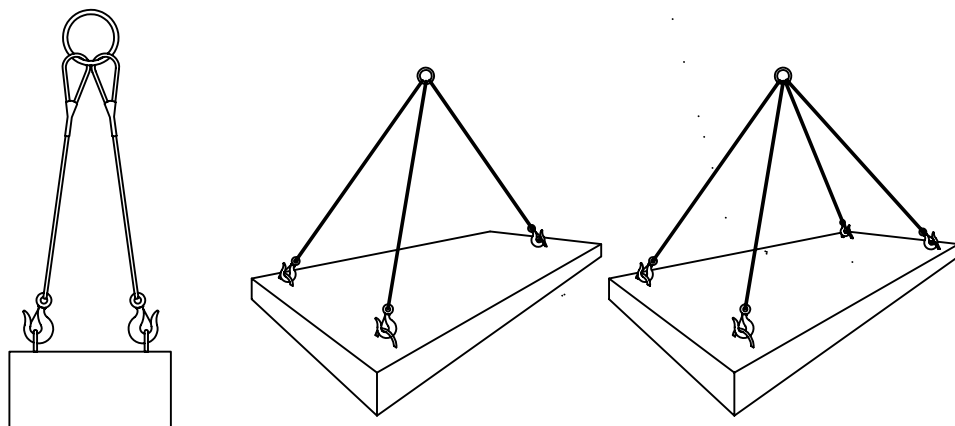
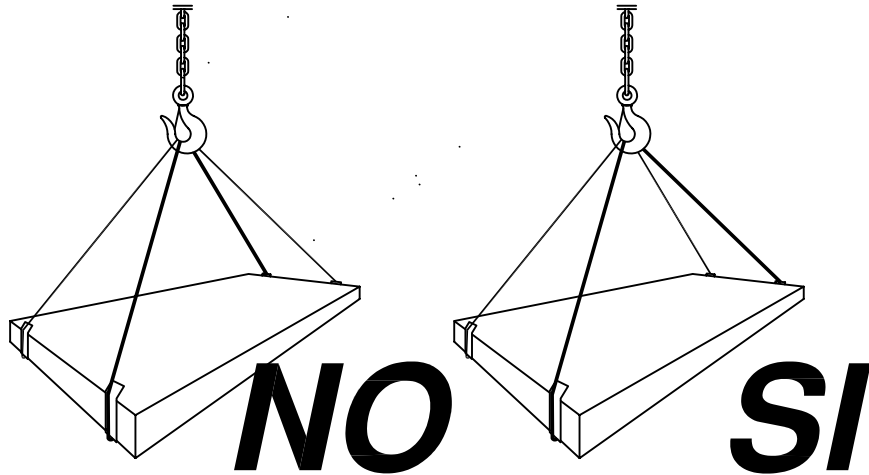


# CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

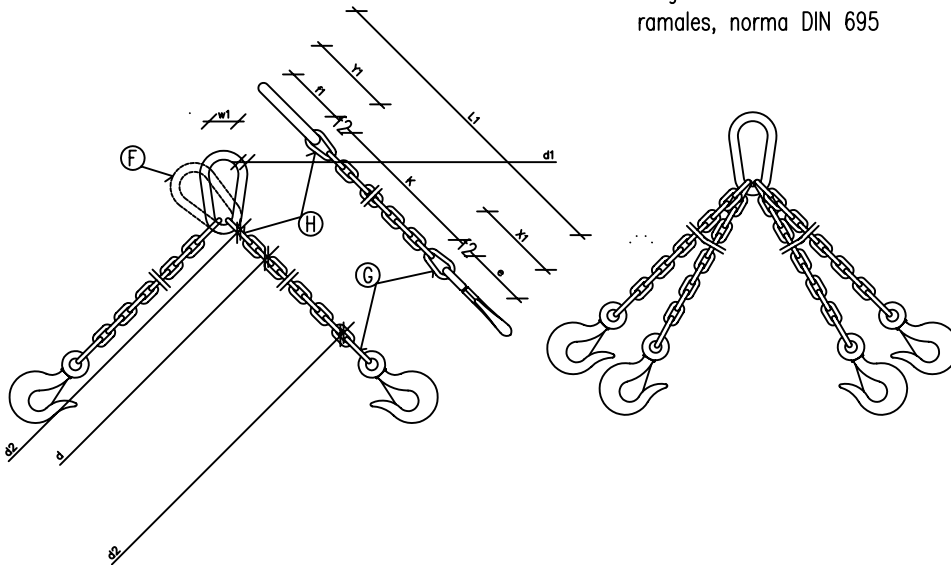
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



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



Eslingas de cadena de dos  
ramales, norma DIN 695



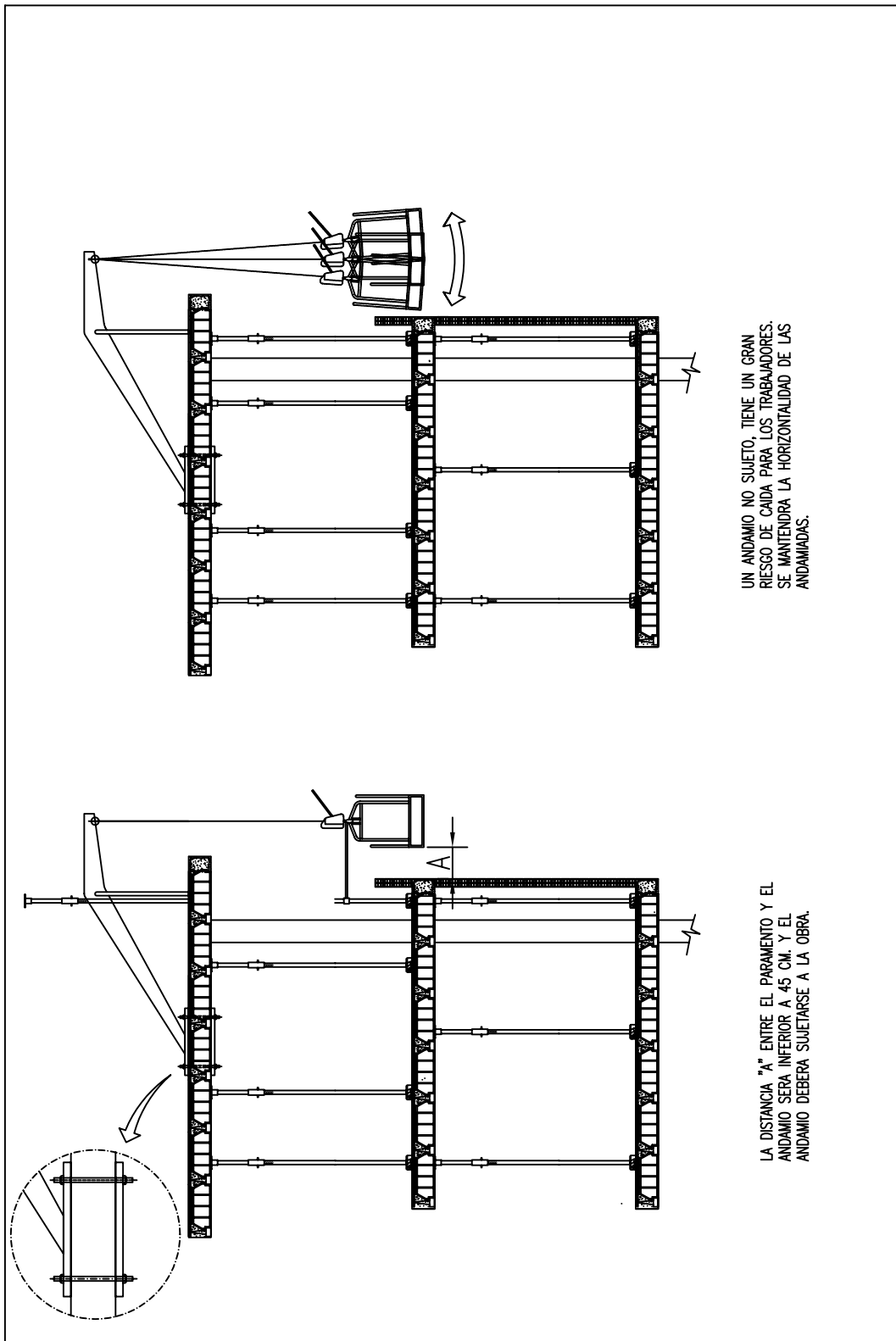
| CADENA<br>DE<br>CARGA | CADENA<br>DE<br>ARRASTRE<br>DIN 689 | CARGA UTIL                |                           |                            | $X_1$<br>mm. | $Y_1$<br>mm. | Longitud<br>de la cade-<br>na terminada<br>para<br>$K=1000$ mm.<br>$L_1$<br>mm. | ESLABON F    |              |              | ESLABONES G H |              |              |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|                       |                                     | $\infty 45^\circ$<br>Kgs. | $\infty 90^\circ$<br>Kgs. | $\infty 120^\circ$<br>Kgs. |              |              |                                                                                 | $f_1$<br>mm. | $d_1$<br>mm. | $w_1$<br>mm. | $f_2$<br>mm.  | $f_3$<br>mm. | $d_2$<br>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 múltiplos del paso t, según DIN 766.

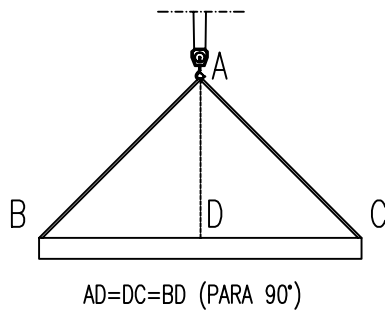
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.

Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

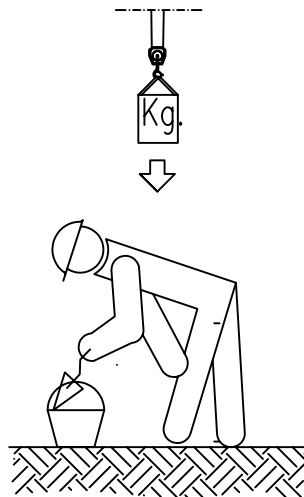
## ANDAMIOS COLGADOS (I)



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

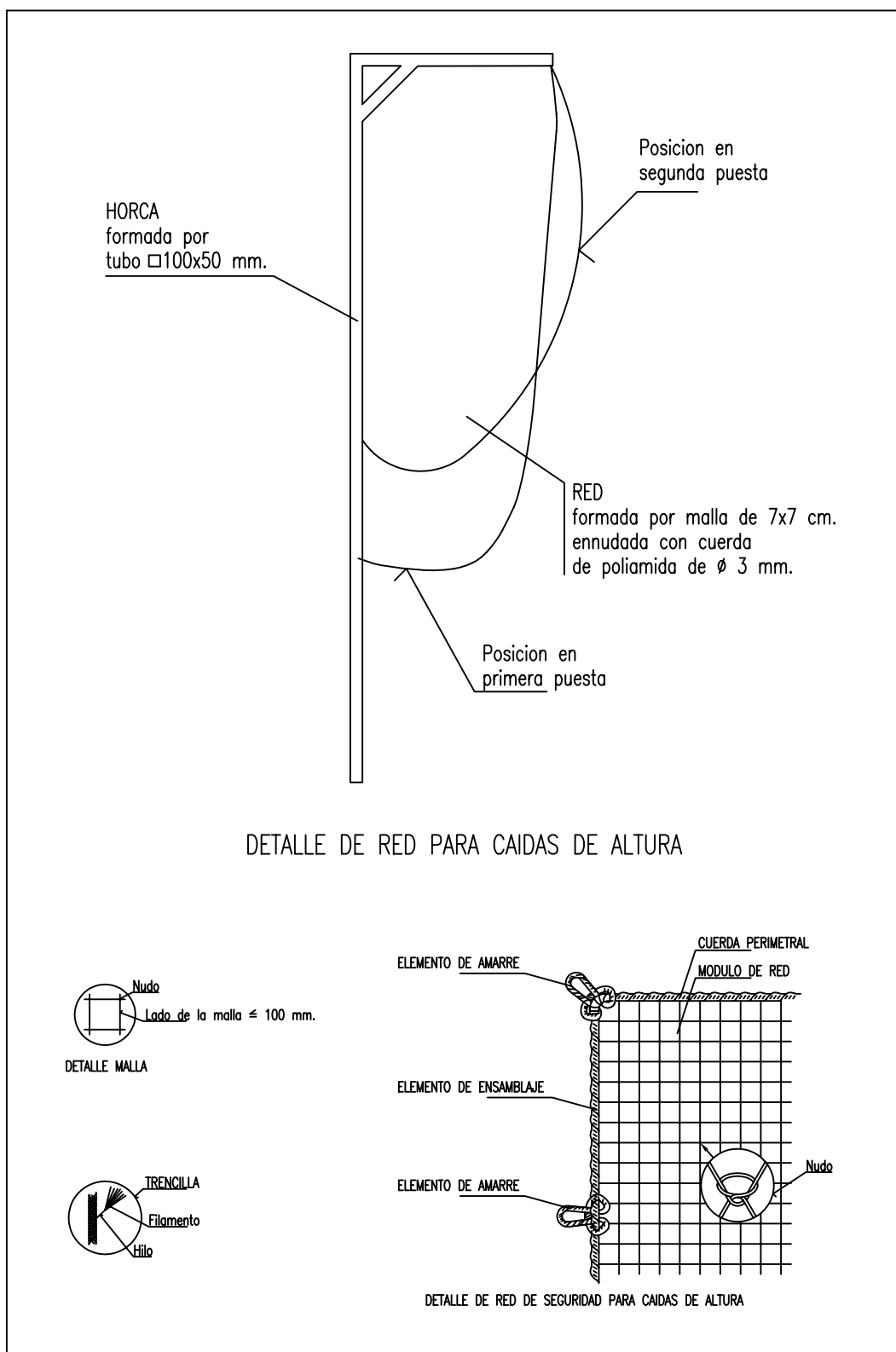


DISPOSICION CORRECTA DE LAS ESLINGAS.  
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE  
SEGURIDAD.

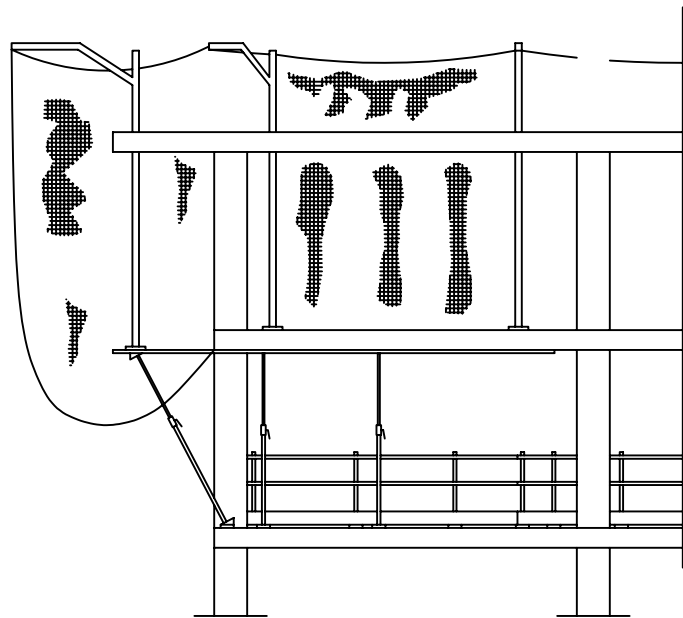


LAS CARGAS NO SE TRANSPOR\_  
TARAN POR ENCIMA DE LUGARES  
EN DONDE ESTEN LOS  
TRABAJADORES.  
LOS TRABAJADORES NO  
DEBERAN PERMANECER  
EN LA VERTICAL DE LAS  
CARGAS.

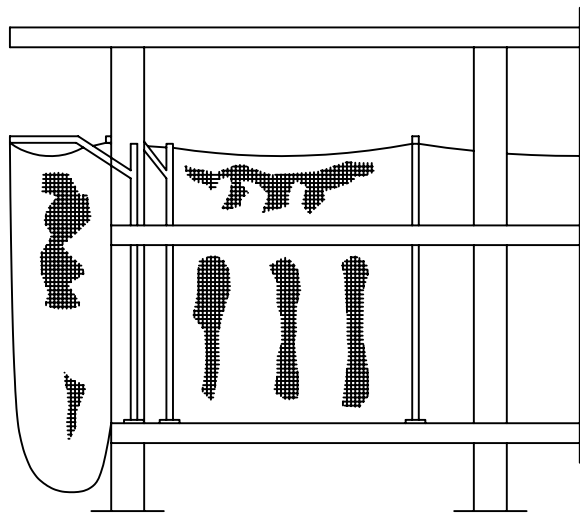
## DETALLE DE HORCA



PROTECCIONES EN FASE DE ESTRUCTURA  
PROTECCION PERIMETRAL (BARANDILLAS Y REDES DE HORCA)

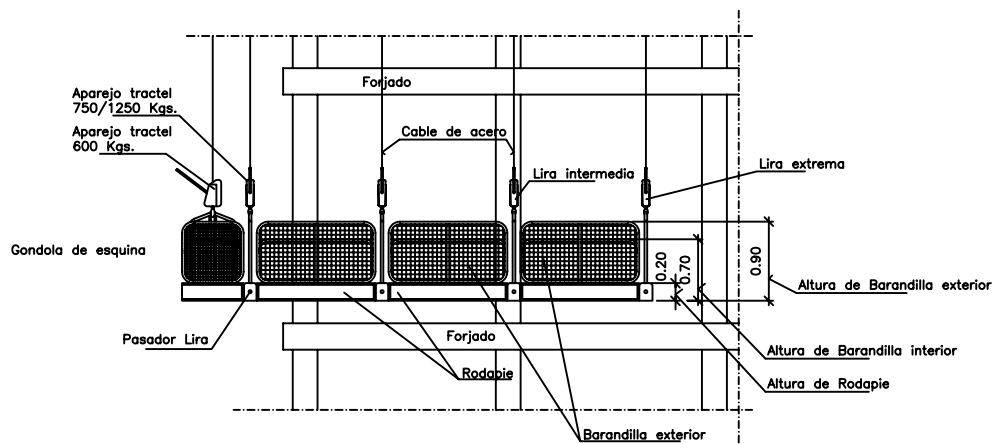
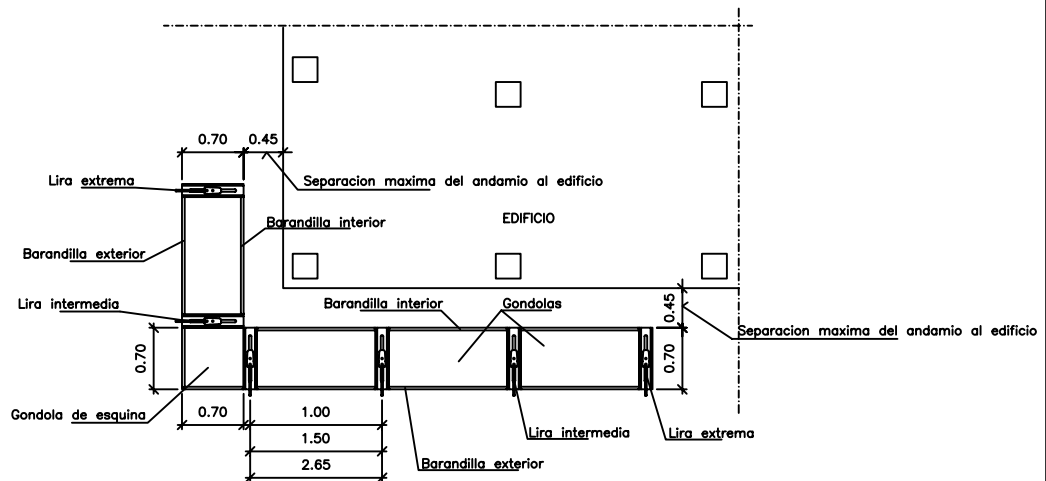


PLANTA  $n+1$



PLANTA  $n$

## ANDAMIOS SUSPENDIDOS



—LOS ANDAMIOS SE ATARAN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.

—SE UTILIZARA CINTURON DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.

—LAS ANDAMIADAS TENDRAN UNA LONGITUD MAXIMA DE 8 METROS.

HORCA EN TUBO □ 100x50 mm  
EN CHAPA DE 4mm DE ESPESOR  
VUELO UTIL 3,50 m

POSIBLE TENSOR A TODAS  
LAS HORCAS TRAS  
MONTAJE DE 2ª ALTURA  
DE PILARES

TENSOR ACERO Ø 8 mm  
INMOVILIZACION DE HORCA

LAZO CON  
GUARDA CABOS

ENCOFRADO

SOPANDA  
METALICA

ANCLAJE  
CONECTADO A  
LA ARMADURA,  
Ø 10 mm EN  
HIERRO DULCE  
TIPO (F) Y (C)

CUERDA DE POLIAMIDA  
Ø 10 mm PARA  
MOVIMIENTOS Y ANCLAJE  
DE LOS PAÑOS DE RED

LAZO CON 3 APRIETOS

SUJECCION POR APRIETO  
SIMPLE A LA HORCA

ZUNCHO  
PERIMETRAL

TABIQUE  
ENCOFRADO

MALLA DE 7x7 cm  
ENNUDADA CON  
CUERDA DE POLIAMIDA  
Ø 3 mm

TENSOR ACERO Ø 8 mm  
OPCIONAL

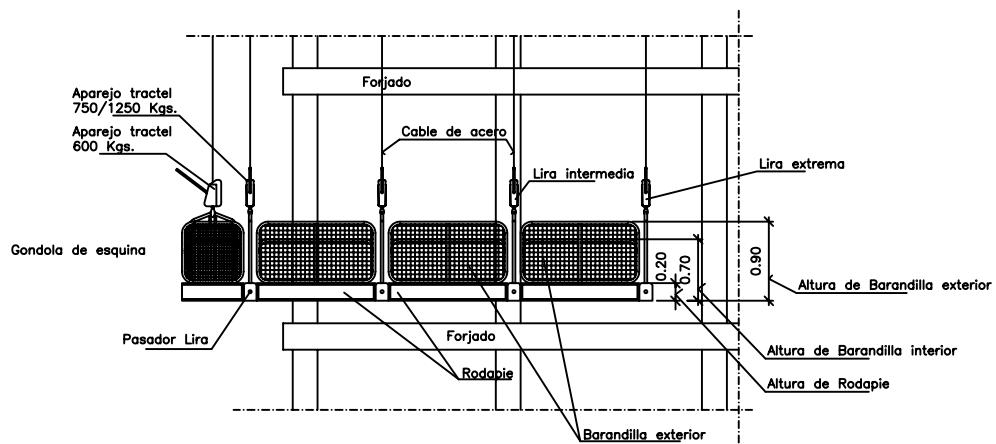
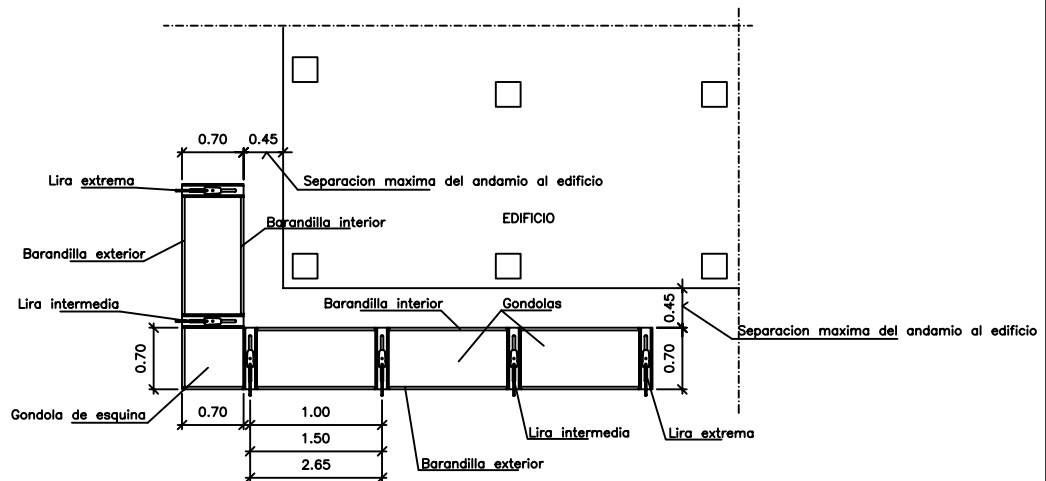
BASE DE HORMIGON  
CON ARGOLLA DE  
AMARRE OPCIONAL

DURMIENTE DE MADERA  
□ 20x5 cm

TRIPODE DE MONTAJE  
PARA PUNTALES ADAPTADOS

ESCALA 1/40

## ANDAMIOS SUSPENDIDOS



—LOS ANDAMIOS SE ATARAN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.

—SE UTILIZARA CINTURON DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.

—LAS ANDAMIADAS TENDRAN UNA LONGITUD MAXIMA DE 8 METROS.

HORCA EN TUBO □ 100x50 mm  
EN CHAPA DE 4mm DE ESPESOR  
VUELO UTIL 3,50 m

POSIBLE TENSOR A TODAS  
LAS HORCAS TRAS  
MONTAJE DE 2ª ALTURA  
DE PILARES

TENSOR ACERO Ø 8 mm  
INMOVILIZACION DE HORCA

LAZO CON  
GUARDA CABOS

ENCOFRADO

SOPANDA  
METALICA

ANCLAJE  
CONECTADO A  
LA ARMADURA,  
Ø 10 mm EN  
HIERRO DULCE  
TIPO (F) Y (C)

CUERDA DE POLIAMIDA  
Ø 10 mm PARA  
MOVIMIENTOS Y ANCLAJE  
DE LOS PAÑOS DE RED

LAZO CON 3 APRIETOS

SUJECCION POR APRIETO  
SIMPLE A LA HORCA

ZUNCHO  
PERIMETRAL

TABIQUE  
ENCOFRADO

MALLA DE 7x7 cm  
ENNUDADA CON  
CUERDA DE POLIAMIDA  
Ø 3 mm

TENSOR ACERO Ø 8 mm  
OPCIONAL

BASE DE HORMIGON  
CON ARGOLLA DE  
AMARRE OPCIONAL

DURMIENTE DE MADERA  
□ 20x5 cm

TRIPODE DE MONTAJE  
PARA PUNTALES ADAPTADOS

ESCALA 1/40



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos  
Europeos

Tudela  
AYUNTAMIENTO



## 01.11. TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

En principio para la realización de los trabajos u operaciones que de ello se deriven, deberán adoptarse idénticas medidas preventivas, de protección colectiva e individual o personal que las descritas en las Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos anteriores para el proceso de construcción de elementos similares. Salvo que la Propiedad y usuario en cada momento, puedan disponer una mejor opción aconsejado por un técnico competente. Y no existe ningún medio que en el momento del Proyecto, cual es éste, ni tras la mera ejecución de las obras, pueda disponerse para su utilización en estas labores de Conservación y Mantenimiento.

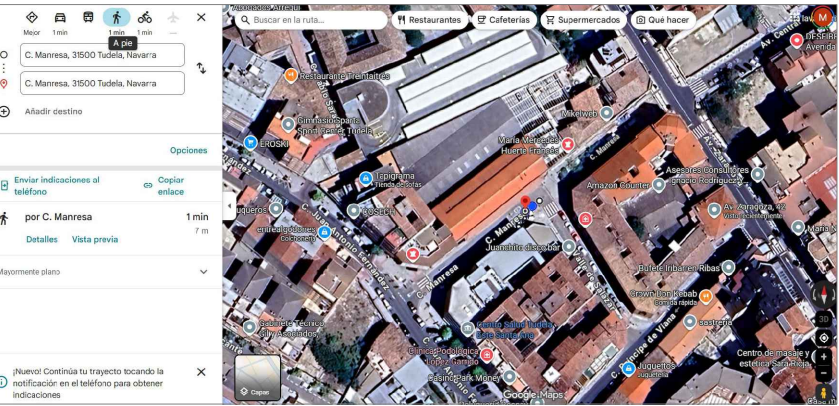
Tudela, Octubre de 2025

José Ignacio Zuazu Moneo, arquitecto

## II.- PLANOS



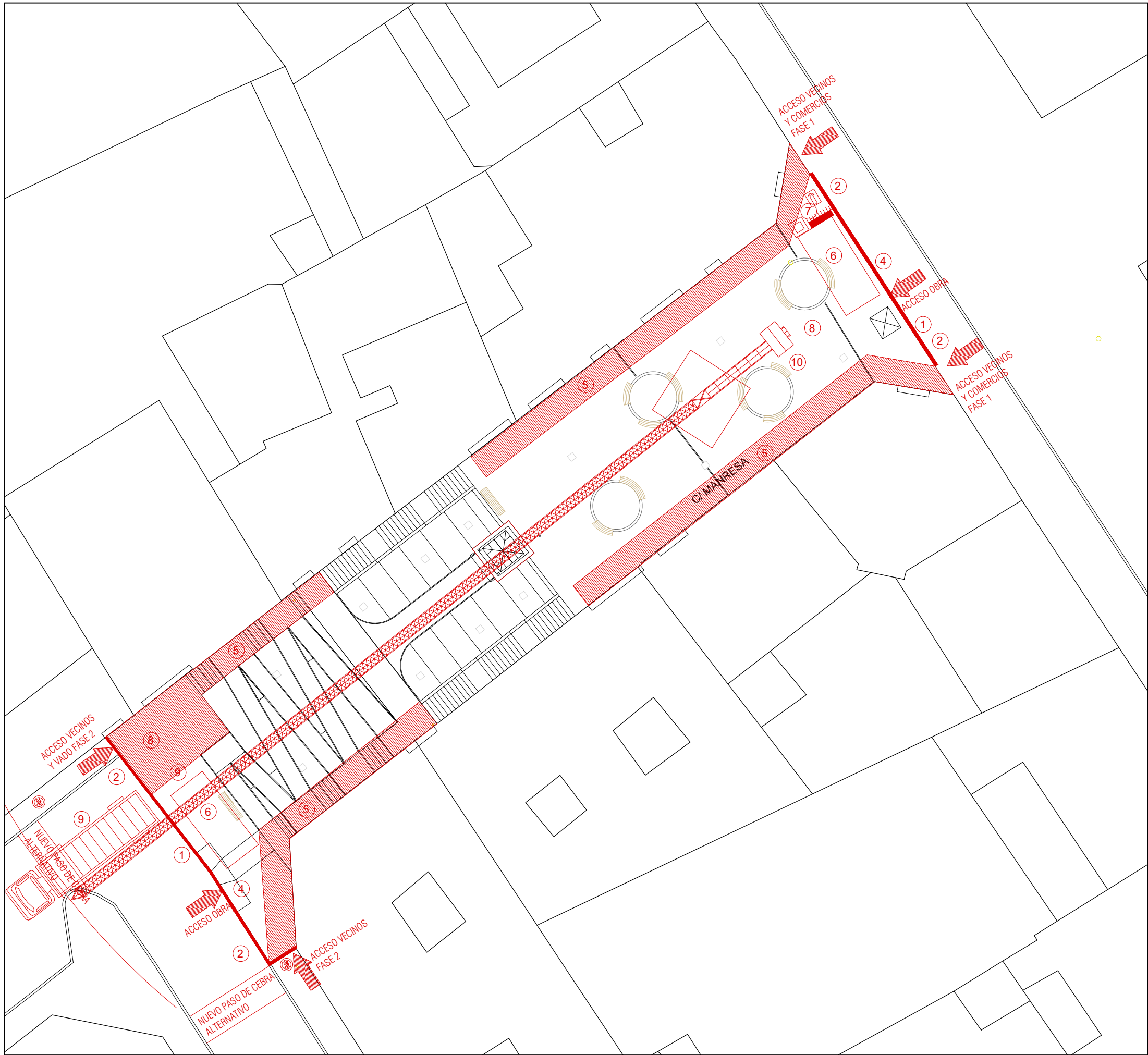
HOSPITAL REINA SOFÍA  
CTRA. TARAZONA, KM. 3, 31500 TUDELA  
TELF.: 848 434 000  
DISTANCIA DESDE EL CENTRO DE TRABAJO: 4,2 km  
TIEMPO DE EVACUACIÓN: 11 min.



CENTRO DE SALUD TUDELA ESTE  
C/ JUAN ANTONIO FERNÁNDEZ, 12  
URGENCIAS: C/ VALLE SALAZAR, ESQ. C/ MANRESA  
TELF.: 948 848 066  
DISTANCIA DESDE EL CENTRO DE TRABAJO: 10m  
TIEMPO DE EVACUACIÓN: 1 min.

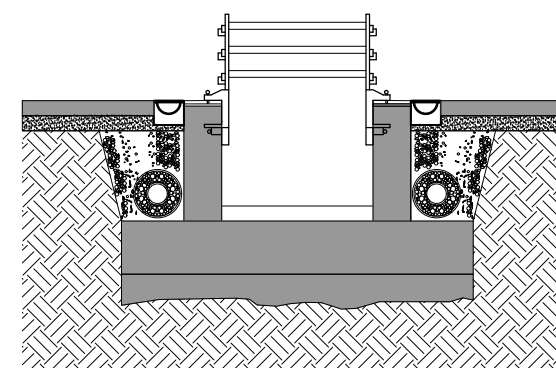
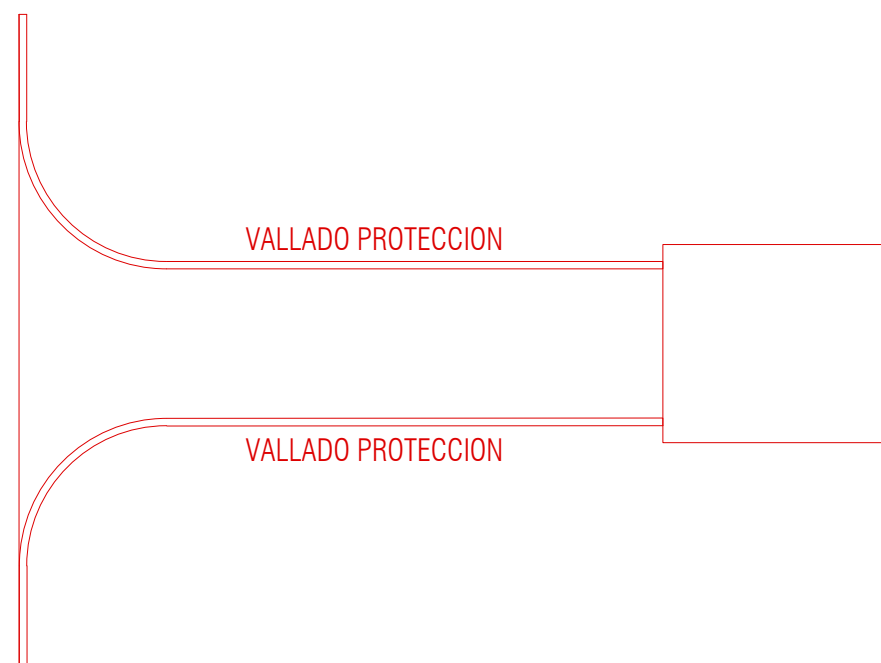
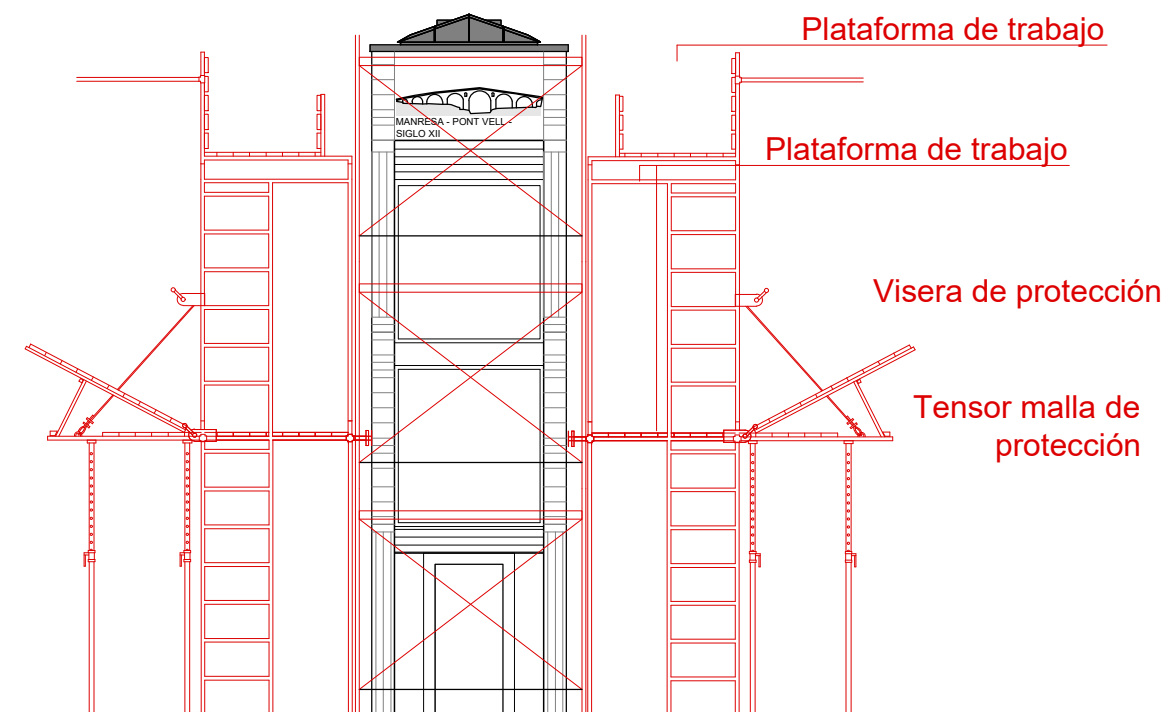
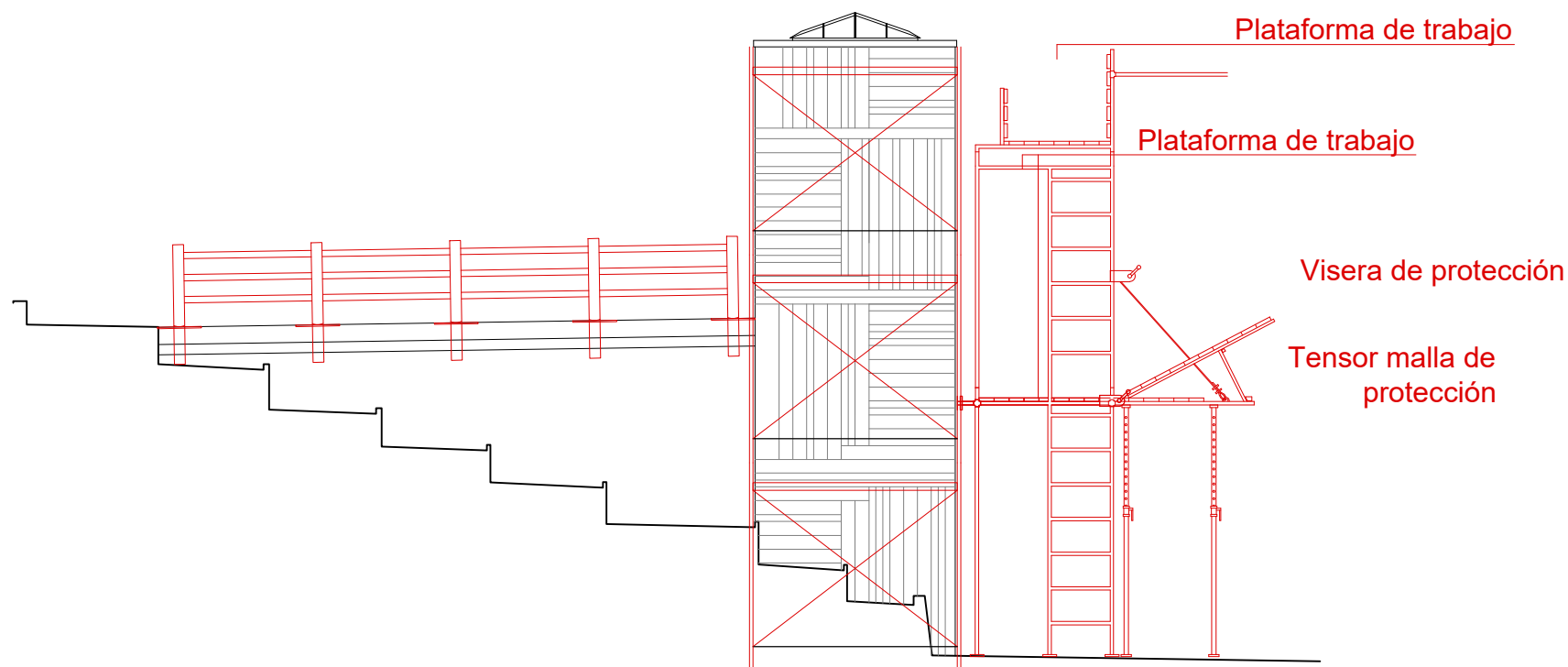
## TELEFONOS DE INTERES

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| CENTRO DE SALUD ESTE    | 948 84 80 66       |
| HOSPITAL "REINA SOFIA"  | 848 43 40 00       |
| SERVICIO DE URGENCIAS   | 948 84 82 01       |
| CRUZ ROJA               | 948 41 21 11       |
| POLICIA FORAL EN TUDELA | 848 43 45 00       |
| POLICIA MUNICIPAL       | 092 y 948 84 83 09 |
| PROTECCION CIVIL        | 948 41 09 00       |
| SOS NAVARRA             | 112                |
| BOMBEROS                | 112                |



- ① VALLA DE CERRAMIENTO
- ② LUCES DE SEÑALIZACION DE OBRA
- ③ SEÑALES
- ④ PUERTA DE ACCESO PARA PERSONAL DE OBRA
- ⑤ PASARELA PROTECCION VACIADO CON VALLADO PROTECCIÓN
- ⑥ CASETA SERVICIOS
- ⑦ CUADRO GENERAL DE OBRA Y TOMA DE TIERRA
- ⑧ ZONA DE ACOPIO
- ⑨ ZONA ESTACIONAMIENTO CAMIÓN TRANSPORTE PASARELA
- ⑩ ZONA ESTACIONAMIENTO PROVISIONAL GRUA PASARELA

INSTALACIÓN ACTUAL DE GAS





### **III.- PLIEGO DE CONDICIONES**

#### **ÍNDICE**

- 1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL**
  - 1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN**
  - 1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**
  - 1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE**
- 2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA**
  - 2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**
  - 2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
  - 2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**
  - 2.4. LIBRO DE INCIDENCIAS**
  - 2.5. APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES**
  - 2.6. PRECIOS CONTRADICTORIOS**
- 3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**
  - 3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
  - 3.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**
  - 3.3. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES**
  - 3.4. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE**
  - 3.5. INSTALACIONES PROVISIONALES**
  - 3.6. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES**
- 4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

El Pliego de Condiciones forma parte de la documentación del Estudio de Seguridad y Salud y registrará en las obras que son objeto de la realización del mismo, definidas en el Artículo 4, apartado 1 del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Este Pliego consta:

- 1.- Condiciones de Índole Legal.**
- 2.- Condiciones de Índole Facultativa. 3.- Condiciones de Índole Técnica.**
- 4.- Condiciones de Índole Económica.**

## **1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

### **1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN**

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

1. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

2. Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

3. Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de

Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

4. Orden del 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de junio sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 773/1997 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Reglamento Electrotécnico de alta tensión. Decreto 2413/73 de 20 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

## 1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

### **1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE**

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

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

## **2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA 1**

### **2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

### **2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados. Las condiciones expuestas se complementarán con las particulares de cada proyecto específico.

## **2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

## **2.4. LIBRO DE INCIDENCIAS**

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

## **2.5. APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES**

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

## **2.6. PRECIOS CONTRADICTORIOS**

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

# **3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA 2**

## **3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo. Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- En el Anexo III del R.D. 773/1997 relaciona una "Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual".

- En el Anexo I del R.D. 773/1997, detalla una "Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual".
- En el Anexo IV del R.D. 773/1997 realiza "Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual".
- El R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los EPI's, el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D. El Real Decreto 159/1995 modifica algunos artículos del R.D. anterior.

### 3.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- El R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
  - Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
  - Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
  - Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- Redes perimetrales. Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.
- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.
  - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas-torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

### **3.3. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES**

- El R.D. 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

### **3.4. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE**

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de noviembre (Grúas-torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- RRDD 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

### **3.5. INSTALACIONES PROVISIONALES**

- Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV.
- La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971 regula sus características y condiciones en los siguientes Artículos:
  - Artículos 51 a 70.- Electricidad.

### **3.6. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES**

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación el:

- R.D. 53/1992 "Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes";
- R.D. 230/1998 "Reglamento de explosivos"
- R.D. 1316/1989 "Exposición al ruido"

- R.D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo"
- R.D. 665/1997 "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo"
- Ley 10/1998 "Residuos"
- Orden 18/7/91 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles"
- Orden 21/7/92 sobre "Almacenamiento de botellas de gases a presión"
- R.D. 1495/1991 sobre "Aparatos a presión simple"
- R.D. 1513/1991 sobre "certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos"
- R.D. 216/1999 "Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal"

#### **4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

- Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

Las condiciones expuestas se complementarán con las particulares de cada proyecto específico.

Tudela, Octubre de 2025

José Ignacio Zuazu Moneo, arquitecto

## IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio   | Importe  |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|----------|----------|
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |          |          |
| 1                          | INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |            |       |      |           |       |          |          |
| 1.1                        | ACOMETIDAS PROVISIONALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |            |       |      |           |       |          |          |
| 1.1.1                      | Ud Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.<br>(D41AE101)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           |       |          |          |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,0  |            |       |      | 1,00      |       |          |          |
|                            | Total partida 1.1.1 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           | 1,00  | 75,77    | 75,77    |
| 1.1.2                      | Ud Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.<br>(D41AE201)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |            |       |      |           |       |          |          |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,0  |            |       |      | 1,00      |       |          |          |
|                            | Total partida 1.1.2 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           | 1,00  | 62,85    | 62,85    |
| 1.1.3                      | ud Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.<br>(D41AE001)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |            |       |      |           |       |          |          |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,0  |            |       |      | 3,00      |       |          |          |
|                            | Total partida 1.1.3 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           | 3,00  | 86,10    | 258,30   |
| 1.1.4                      | mes Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.<br>(E28BC080)                                                                                                                                                |      |            |       |      |           |       |          |          |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,0  |            |       |      | 8,00      |       |          |          |
|                            | Total partida 1.1.4 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           | 8,00  | 203,96   | 1.631,68 |
| 1.1.5                      | mes Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.<br>(E28BC140)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |            |       |      |           |       |          |          |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,0  |            |       |      | 8,00      |       |          |          |
|                            | Total partida 1.1.5 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           | 8,00  | 121,01   | 968,08   |
| 1.1.6                      | mes Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.<br>(E28BC160) |      |            |       |      |           |       |          |          |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,0  |            |       |      | 8,00      |       |          |          |
|                            | Total partida 1.1.6 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           | 8,00  | 130,89   | 1.047,12 |
| Total capítulo 1.1 (Euros) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |            |       |      |           |       | 4.043,80 |          |

CUATRO MIL CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO  
REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025

| Orden | Descripción                                                      | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe |          |
|-------|------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|---------|----------|
|       |                                                                  |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |         |          |
| 1.2   | MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO                                        |      |            |       |      |           |       |        |         |          |
| 1.2.1 | Ud Ud. Botiquín de obra instalado.<br>(D41AG801)                 |      | 1,0        |       |      |           | 1,00  |        |         |          |
|       | Total partida 1.2.1 (Euros)                                      |      |            |       |      |           | 1,00  | 18,08  | 18,08   |          |
| 1.2.2 | Ud Ud. Reposición de material de botiquín de obra.<br>(D41AG810) |      | 2,0        |       |      |           | 2,00  |        |         |          |
|       | Total partida 1.2.2 (Euros)                                      |      |            |       |      |           | 2,00  | 35,30  | 70,60   |          |
|       | Total capítulo 1.2 (Euros)                                       |      |            |       |      |           |       |        |         | 88,68    |
|       | Total capítulo 1 (Euros)                                         |      |            |       |      |           |       |        |         | 4.132,48 |

CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                   | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|---------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |         |
| <b>2</b>   | <b>SEÑALIZACIONES</b>                                                                                                                                                                                                                                         |      |            |       |      |           |       |        |         |
| <b>2.1</b> | <b>SEÑALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                |      |            |       |      |           |       |        |         |
| 2.1.1      | Ud Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)<br>(D41CA012)                   |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.1 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 24,91  | 49,82   |
| 2.1.2      | Ud Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)<br>(D41CA014)                    |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.2 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 26,03  | 52,06   |
| 2.1.3      | Ud Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)<br>(D41CA016) |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.3 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 24,91  | 49,82   |
| 2.1.4      | Ud Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.<br>(D41CA040)                                                   |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.4 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 17,93  | 35,86   |
| 2.1.5      | Ud Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.<br>(D41CA240)                                                                                                                                      |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.5 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 5,77   | 11,54   |
| 2.1.6      | Ud Ud. Cartel indicativo de vado permanente de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.<br>(D41CA250)                                                                                                                              |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.6 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 5,77   | 11,54   |
| 2.1.7      | Ud Ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.<br>(D41CA252)                                                                                                                     |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,0  | 1,00       |       |      | 2,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.7 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 5,77   | 11,54   |
| 2.1.8      | Ud Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.<br>(D41CA254)                                                                                                                  |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,0  |            |       |      | 4,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.8 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 4,00  | 5,77   | 23,08   |
| 2.1.9      | Ud Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.<br>(D41CA258)                                                                                                                    |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 6,0  |            |       |      | 6,00      |       |        |         |
|            | Total partida 2.1.9 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 6,00  | 5,77   | 34,62   |
| 2.1.10     | Ud Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.<br>(D41CA260)                                                                                                                        |      |            |       |      |           |       |        |         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,0  |            |       |      | 4,00      |       |        |         |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO  
REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025

| Orden  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                       | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|---------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                   |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |         |
| 2.1.11 |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           |       |        |         |
|        | Total partida 2.1.10 (Euros)                                                                                                                                                                                                                      |      |            |       |      |           | 4,00  | 26,29  | 105,16  |
|        | Ud Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos) (D41CA010) |      |            |       |      |           |       |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|        | Total partida 2.1.11 (Euros)                                                                                                                                                                                                                      |      |            |       |      |           | 2,00  | 24,91  | 49,82   |
|        | Total capítulo 2.1 (Euros)                                                                                                                                                                                                                        |      |            |       |      |           |       |        | 434,86  |

CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                                                                                  | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |        | Precio | Importe  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|--------|--------|----------|
|       |                                                                                                                                                                              |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total  |        |          |
| 2.2   | VALLAS Y ACOTAMIENTOS                                                                                                                                                        |      |            |       |      |           |        |        |          |
| 2.2.1 | Ud Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos) (D41CC040)                          |      |            |       |      |           |        |        |          |
|       |                                                                                                                                                                              | 4,0  |            |       |      | 4,00      |        |        |          |
|       | Total partida 2.2.1 (Euros)                                                                                                                                                  |      |            |       |      |           | 4,00   | 1,87   | 7,48     |
| 2.2.2 | MI MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón ( 5 usos). (D41CC052)                                           |      |            |       |      |           |        |        |          |
|       |                                                                                                                                                                              | 1,0  | 60,00      |       |      | 60,00     |        |        |          |
|       | Total partida 2.2.2 (Euros)                                                                                                                                                  |      |            |       |      |           | 60,00  | 6,98   | 418,80   |
| 2.2.3 | MI MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado. (D41CC230)                                               |      |            |       |      |           |        |        |          |
|       |                                                                                                                                                                              | 3,0  | 100,00     |       |      | 300,00    |        |        |          |
|       |                                                                                                                                                                              | 1,0  | 47,02      |       |      | 47,02     |        |        |          |
|       | Total partida 2.2.3 (Euros)                                                                                                                                                  |      |            |       |      |           | 347,02 | 1,46   | 506,65   |
| 2.2.4 | MI MI. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso). (D41CC240)                            |      |            |       |      |           |        |        |          |
|       |                                                                                                                                                                              | 50,0 |            |       |      | 50,00     |        |        |          |
|       | Total partida 2.2.4 (Euros)                                                                                                                                                  |      |            |       |      |           | 50,00  | 15,11  | 755,50   |
| 2.2.5 | Ud Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos) (D41CC020) |      |            |       |      |           |        |        |          |
|       |                                                                                                                                                                              | 20,0 |            |       |      | 20,00     |        |        |          |
|       | Total partida 2.2.5 (Euros)                                                                                                                                                  |      |            |       |      |           | 20,00  | 4,09   | 81,80    |
|       | Total capítulo 2.2 (Euros)                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           |        |        | 1.770,23 |

MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO  
REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025

| Orden | Descripción                                                                                                                                                             | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|----------|
|       |                                                                                                                                                                         |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |          |
| 2.3   | VARIOS                                                                                                                                                                  |      |            |       |      |           |       |        |          |
| 2.3.1 | Ud Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)<br>(D41CE001) |      |            |       |      |           |       |        |          |
|       |                                                                                                                                                                         | 50,0 |            |       |      | 50,00     |       |        |          |
|       | Total partida 2.3.1 (Euros)                                                                                                                                             |      |            |       |      |           | 50,00 | 9,54   | 477,00   |
|       | Total capítulo 2.3 (Euros)                                                                                                                                              |      |            |       |      |           |       |        | 477,00   |
|       | Total capítulo 2 (Euros)                                                                                                                                                |      |            |       |      |           |       |        | 2.682,09 |

DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                                               | Uds.       | Mediciones |       |      | Resultado    |       | Precio | Importe |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------|------|--------------|-------|--------|---------|
|       |                                                                                                                                           |            | Largo      | Ancho | Alto | Parcial      | Total |        |         |
| 3     | PROTECCIONES PERSONALES                                                                                                                   |            |            |       |      |              |       |        |         |
| 3.1   | PROTECCIONES PARA CABEZA                                                                                                                  |            |            |       |      |              |       |        |         |
| 3.1.1 | ud Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.<br>(cascsghomolgad)                                                               |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       | Dirección Facultativa y visitas                                                                                                           | 4,0<br>6,0 |            |       |      | 4,00<br>6,00 |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.1 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 10,00 | 4,86   | 48,60   |
| 3.1.2 | ud Ud. Casco de seguridad para direccion de obra, Oreka o equivalente, color blanco talla M/L<br>(D41EA001_1OREKA)                        |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       | Dirección Facultativa y visitas                                                                                                           | 2,0        |            |       |      | 2,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.2 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 2,00  | 55,00  | 110,00  |
| 3.1.3 | Ud Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.<br>(D41EA201)                                          |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                                           | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.3 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 4,00  | 10,33  | 41,32   |
| 3.1.4 | Ud Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.<br>(D41EA210) |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                                           | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.4 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 4,00  | 11,20  | 44,80   |
| 3.1.5 | Ud Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.<br>(D41EA220)                                                                  |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                                           | 10,0       |            |       |      | 10,00        |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.5 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 10,00 | 9,48   | 94,80   |
| 3.1.6 | Ud Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.<br>(D41EA230)                                                             |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                                           | 10,0       |            |       |      | 10,00        |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.6 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 10,00 | 2,59   | 25,90   |
| 3.1.7 | Ud Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.<br>(D41EA401)                                                                                    |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                                           | 40,0       |            |       |      | 40,00        |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.7 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 40,00 | 2,59   | 103,60  |
| 3.1.8 | Ud Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.<br>(D41EA410)                                                                              |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                                           | 10,0       |            |       |      | 10,00        |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.8 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 10,00 | 0,85   | 8,50    |
| 3.1.9 | Ud Ud. Protectores auditivos, homologados.<br>(D41EA601)                                                                                  |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                                           | 20,0       |            |       |      | 20,00        |       |        |         |
|       | Total partida 3.1.9 (Euros)                                                                                                               |            |            |       |      |              | 20,00 | 6,88   | 137,60  |
|       | Total capítulo 3.1 (Euros)                                                                                                                |            |            |       |      |              |       |        | 615,12  |

SEISCIENTOS QUINCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                                                                           | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|---------|
|       |                                                                                                                                                                       |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |         |
| 3.2   | PROTECCIONES VIAS RESPIRATORIAS                                                                                                                                       |      |            |       |      |           |       |        |         |
| 3.2.1 | Ud Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuroras E1 o amoniaco K1, homologada CE.<br>(D41EB120) |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                       | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|       | Total partida 3.2.1 (Euros)                                                                                                                                           |      |            |       |      |           | 2,00  | 3,44   | 6,88    |
| 3.2.2 | Ud Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.<br>(D41EB125)                                             |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                       | 4,0  |            |       |      | 4,00      |       |        |         |
|       | Total partida 3.2.2 (Euros)                                                                                                                                           |      |            |       |      |           | 4,00  | 6,88   | 27,52   |
|       |                                                                                                                                                                       |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       | Total capítulo 3.2 (Euros)                                                                                                                                            |      |            |       |      |           |       |        | 34,40   |

TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                        | Uds.       | Mediciones |       |      | Resultado    |       | Precio | Importe |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------|------|--------------|-------|--------|---------|
|       |                                                                                                                    |            | Largo      | Ancho | Alto | Parcial      | Total |        |         |
| 3.3   | PROTECCIONES TOTAL DEL CUERPO                                                                                      |            |            |       |      |              |       |        |         |
| 3.3.1 | Ud Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.<br>(D41EC050)                                      |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       | Dirección Facultativa                                                                                              | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.3.1 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 16,36  | 65,44   |
| 3.3.2 | Ud Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.<br>(D41EC500)                                           |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                    | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.3.2 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 14,64  | 58,56   |
| 3.3.3 | Ud Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.<br>(D41EC510) |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                    | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.3.3 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 28,41  | 113,64  |
| 3.3.4 | Ud Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.<br>(D41EC010)                                                        |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       | Direccion Facutativa                                                                                               | 4,0<br>6,0 |            |       |      | 4,00<br>6,00 |       |        |         |
|       | Total partida 3.3.4 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 10,00 | 6,03   | 60,30   |
| 3.3.5 | Ud Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.<br>(D41EC030)                             |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                    | 2,0        |            |       |      | 2,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.3.5 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 2,00  | 12,66  | 25,32   |
| 3.3.6 | Ud Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.<br>(D41EC040)                                     |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                    | 2,0        |            |       |      | 2,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.3.6 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 2,00  | 40,75  | 81,50   |
| 3.3.7 | Ud Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.<br>(D41EC480)                                                   |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                    | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.3.7 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 54,77  | 219,08  |
| 3.3.8 | Ud Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.<br>(D41EC520)                                                    |            |            |       |      |              |       |        |         |
|       |                                                                                                                    | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |         |
|       | Total partida 3.3.8 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 19,01  | 76,04   |
|       | Total capítulo 3.3 (Euros)                                                                                         |            |            |       |      |              |       |        | 699,88  |

SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO  
REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025

| Orden | Descripción                                                                      | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|---------|
|       |                                                                                  |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |         |
| 3.4   | PROTECCIONES DEL OIDO                                                            |      |            |       |      |           |       |        |         |
| 3.4.1 | Ud Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.<br>(D41ED110) |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                  | 6,0  |            |       |      | 6,00      |       |        |         |
|       | Total partida 3.4.1 (Euros)                                                      |      |            |       |      |           | 6,00  | 15,50  | 93,00   |
| 3.4.2 | Ud Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.<br>(D41ED105)          |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                  | 5,0  |            |       |      | 5,00      |       |        |         |
|       | Total partida 3.4.2 (Euros)                                                      |      |            |       |      |           | 5,00  | 0,22   | 1,10    |
|       | Total capítulo 3.4 (Euros)                                                       |      |            |       |      |           |       |        | 94,10   |

NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden                      | Descripción                                                                                              | Uds. | Mediciones |       |       | Resultado |       | Precio | Importe |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|-------|-----------|-------|--------|---------|
|                            |                                                                                                          |      | Largo      | Ancho | Alto  | Parcial   | Total |        |         |
| 3.5                        | PROTECCIONES DE MANOS Y BRAZOS                                                                           |      |            |       |       |           |       |        |         |
| 3.5.1                      | Ud Ud. Par de neopreno 100%, homologado CE.<br>(D41EE010)                                                |      |            |       |       |           |       |        |         |
|                            | 9,0                                                                                                      |      |            |       | 9,00  |           |       |        |         |
|                            | Total partida 3.5.1 (Euros)                                                                              |      |            |       |       | 9,00      | 2,59  | 23,31  |         |
| 3.5.2                      | Ud Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.<br>(D41EE012)       |      |            |       |       |           |       |        |         |
|                            | 13,0                                                                                                     |      |            |       | 13,00 |           |       |        |         |
|                            | Total partida 3.5.2 (Euros)                                                                              |      |            |       |       | 13,00     | 2,59  | 33,67  |         |
| 3.5.3                      | Ud Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.<br>(D41EE016)                            |      |            |       |       |           |       |        |         |
|                            | 10,0                                                                                                     |      |            |       | 10,00 |           |       |        |         |
|                            | Total partida 3.5.3 (Euros)                                                                              |      |            |       |       | 10,00     | 2,59  | 25,90  |         |
| 3.5.4                      | Ud Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.<br>(D41EE020) |      |            |       |       |           |       |        |         |
|                            | 4,0                                                                                                      |      |            |       | 4,00  |           |       |        |         |
|                            | Total partida 3.5.4 (Euros)                                                                              |      |            |       |       | 4,00      | 6,88  | 27,52  |         |
| 3.5.5                      | Ud Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.<br>(D41EE040)            |      |            |       |       |           |       |        |         |
|                            | 6,0                                                                                                      |      |            |       | 6,00  |           |       |        |         |
|                            | Total partida 3.5.5 (Euros)                                                                              |      |            |       |       | 6,00      | 9,48  | 56,88  |         |
| 3.5.6                      | Ud Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.<br>(D41EE401)                                      |      |            |       |       |           |       |        |         |
|                            | 4,0                                                                                                      |      |            |       | 4,00  |           |       |        |         |
|                            | Total partida 3.5.6 (Euros)                                                                              |      |            |       |       | 4,00      | 2,59  | 10,36  |         |
| 3.5.7                      | Ud Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.<br>(D41EE001)                          |      |            |       |       |           |       |        |         |
|                            | 15,0                                                                                                     |      |            |       | 15,00 |           |       |        |         |
|                            | Total partida 3.5.7 (Euros)                                                                              |      |            |       |       | 15,00     | 0,85  | 12,75  |         |
| Total capítulo 3.5 (Euros) |                                                                                                          |      |            |       |       |           |       |        | 190,39  |

CIENTO NOVENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                        | Uds.       | Mediciones |       |      | Resultado    |       | Precio | Importe  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------|------|--------------|-------|--------|----------|
|       |                                                                                                                    |            | Largo      | Ancho | Alto | Parcial      | Total |        |          |
| 3.6   | PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS                                                                                     |            |            |       |      |              |       |        |          |
| 3.6.1 | ud Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE, suela Vibram (D41EG005)    |            |            |       |      |              |       |        |          |
|       | Direccion de obra, talla 46, EU 12                                                                                 | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |          |
|       | Total partida 3.6.1 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 40,53  | 162,12   |
| 3.6.2 | ud Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, suela Vibram, homologadas CE. (D41EG010) |            |            |       |      |              |       |        |          |
|       | Direccion facultativa y visitas                                                                                    | 4,0<br>6,0 |            |       |      | 4,00<br>6,00 |       |        |          |
|       | Total partida 3.6.2 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 10,00 | 40,53  | 405,30   |
| 3.6.3 | Ud Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE. (D41EG401)                                    |            |            |       |      |              |       |        |          |
|       |                                                                                                                    | 2,0        |            |       |      | 2,00         |       |        |          |
|       | Total partida 3.6.3 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 2,00  | 8,60   | 17,20    |
| 3.6.4 | Ud Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE. (D41EG425)                                                     |            |            |       |      |              |       |        |          |
|       |                                                                                                                    | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |          |
|       | Total partida 3.6.4 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 11,20  | 44,80    |
| 3.6.5 | Ud Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE. (D41EG001)                                                  |            |            |       |      |              |       |        |          |
|       |                                                                                                                    | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |          |
|       | Total partida 3.6.5 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 10,33  | 41,32    |
| 3.6.6 | Ud Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE. (D41EG030)                                        |            |            |       |      |              |       |        |          |
|       |                                                                                                                    | 4,0        |            |       |      | 4,00         |       |        |          |
|       | Total partida 3.6.6 (Euros)                                                                                        |            |            |       |      |              | 4,00  | 22,55  | 90,20    |
|       |                                                                                                                    |            |            |       |      |              |       |        |          |
|       | Total capítulo 3.6 (Euros)                                                                                         |            |            |       |      |              |       |        | 760,94   |
|       | Total capítulo 3 (Euros)                                                                                           |            |            |       |      |              |       |        | 2.394,83 |

DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                                                                                                                                                         | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|---------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                     |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |         |
| 4     | PROTECCIONES COLECTIVAS                                                                                                                                                                                                                             |      |            |       |      |           |       |        |         |
| 4.1   | PROTECCIONES HORIZONTALES                                                                                                                                                                                                                           |      |            |       |      |           |       |        |         |
| 4.1.1 | M2 M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas). (D41GA300) |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,0  | 6,00       |       |      | 6,00      |       |        |         |
|       | Total partida 4.1.1 (Euros)                                                                                                                                                                                                                         |      |            |       |      |           | 6,00  | 19,59  | 117,54  |
| 4.1.2 | Ud Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas). (D41GA310)                                     |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,0  |            |       |      | 6,00      |       |        |         |
|       | Total partida 4.1.2 (Euros)                                                                                                                                                                                                                         |      |            |       |      |           | 6,00  | 9,06   | 54,36   |
| 4.1.3 | Ud Ud. Tapa provisional para pozos, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas). (D41GA314)                                        |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                     | 9,0  |            |       |      | 9,00      |       |        |         |
|       | Total partida 4.1.3 (Euros)                                                                                                                                                                                                                         |      |            |       |      |           | 9,00  | 11,94  | 107,46  |
| 4.1.4 | M2 M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado. (D41GA001)                                                                                                    |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,0  | 50,00      |       |      | 50,00     |       |        |         |
|       | Total partida 4.1.4 (Euros)                                                                                                                                                                                                                         |      |            |       |      |           | 50,00 | 2,91   | 145,50  |
|       | Total capítulo 4.1 (Euros)                                                                                                                                                                                                                          |      |            |       |      |           |       |        | 424,86  |

CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe |        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|---------|--------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |         |        |
| 4.2   | PROTECCIONES VERTICALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |            |       |      |           |       |        |         |        |
| 4.2.1 | M1 M1. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m. de altura y D=10/12 cm. anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., incluso colocación y desmontado.<br>(D41GC410)                                                                                                                                                                                                       |      |            |       |      |           |       |        |         |        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,0 |            |       |      | 30,00     |       |        |         |        |
|       | Total partida 4.2.1 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |            |       |      |           | 30,00 | 7,44   | 223,20  |        |
| 4.2.3 | M2 M2. Puerta de acceso de vehículos a obra, realizada con perfiles metálicos, tipo verja, formada por dos hojas y marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, guarnecido con rejillón electrosoldado, trama rectangular de retícula 150x50/D=5 mm., provistas con dispositivo de cierre para candado, i/ acabado con imprimación antioxidante, totalmente colocada.<br>(D41GC500) |      |            |       |      |           |       |        |         |        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,0  | 4,00       |       | 2,00 | 8,00      |       |        |         |        |
|       | Total partida 4.2.3 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |            |       |      |           | 8,00  | 39,54  | 316,32  |        |
|       | Total capítulo 4.2 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           |       |        |         | 539,52 |

QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|----------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |          |
| 4.3   | PROTECCIONES VARIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |            |       |      |           |       |        |          |
| 4.3.1 | Ud Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado. (D41GG310) |      |            |       |      |           |       |        |          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,0  |            |       |      | 1,00      |       |        |          |
|       | Total partida 4.3.1 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |            |       |      |           | 1,00  | 179,20 | 179,20   |
| 4.3.3 | Ud Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR. (D41GG405)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |            |       |      |           |       |        |          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |          |
|       | Total partida 4.3.3 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |            |       |      |           | 2,00  | 39,48  | 78,96    |
| 4.3.4 | Ud Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado. (D41GG410)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |            |       |      |           |       |        |          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |          |
|       | Total partida 4.3.4 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |            |       |      |           | 2,00  | 96,95  | 193,90   |
|       | Total capítulo 4.3 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |       |      |           |       |        | 452,06   |
|       | Total capítulo 4 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           |       |        | 1.416,44 |

MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Orden | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uds. | Mediciones |       |      | Resultado |       | Precio | Importe |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------|-----------|-------|--------|---------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Largo      | Ancho | Alto | Parcial   | Total |        |         |
| 5     | MANO DE OBRA SEGURIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |            |       |      |           |       |        |         |
| 5.1   | Hr Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.<br>(D41IA020)                                                                                                                                                        |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6,0  |            |       |      | 6,00      |       |        |         |
|       | Total partida 5.1 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 6,00  | 24,32  | 145,92  |
| 5.2   | Ud Ud. Reconocimiento médico obligatorio.<br>(D41IA040)                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,0  |            |       |      | 2,00      |       |        |         |
|       | Total partida 5.2 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 81,06  | 162,12  |
| 5.3   | Hr Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.<br>(D41IA001) |      |            |       |      |           |       |        |         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,0  | 2,00       |       |      | 2,00      |       |        |         |
|       | Total partida 5.3 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |            |       |      |           | 2,00  | 71,34  | 142,68  |
|       | Total capítulo 5 (Euros)                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |            |       |      |           |       |        | 450,72  |

CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO  
REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025

| Orden | Descripción                             | Uds. | Mediciones |           |      | Resultado |          | Precio | Importe   |
|-------|-----------------------------------------|------|------------|-----------|------|-----------|----------|--------|-----------|
|       |                                         |      | Largo      | Ancho     | Alto | Parcial   | Total    |        |           |
| 6     | SEGURIDAD Y SALUD RENOVACIÓN REDES JMAT |      |            |           |      |           |          |        |           |
| 6.1   | ud Seguridad y salud (E081)             |      |            |           |      |           |          |        |           |
|       | 2% sobre PEM                            | 1,0  | 0,02       | 80.000,00 |      | 1.600,00  |          |        |           |
|       | Total partida 6.1 (Euros)               |      |            |           |      |           | 1.600,00 | 1,00   | 1.600,00  |
|       | Total capítulo 6 (Euros)                |      |            |           |      |           |          |        | 1.600,00  |
|       | Total presupuesto (Euros)               |      |            |           |      |           |          |        | 12.676,56 |

DOCE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**REURBANIZACIÓN REDES CALLE MANRESA (PARCIAL) -SEGURIDAD Y SALUD- OCTUBRE 2025**

| Descripción                                                               |                                         | Importe Euros |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|
| 1                                                                         | INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA     | 4.132,48      |
| ...1.1                                                                    | ...ACOMETIDAS PROVISIONALES             | 4.043,80...   |
| ...1.2                                                                    | ...MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO            | 88,68...      |
| 2                                                                         | SEÑALIZACIONES                          | 2.682,09      |
| ...2.1                                                                    | ...SEÑALES                              | 434,86...     |
| ...2.2                                                                    | ...VALLAS Y ACOTAMIENTOS                | 1.770,23...   |
| ...2.3                                                                    | ...VARIOS                               | 477,00...     |
| 3                                                                         | PROTECCIONES PERSONALES                 | 2.394,83      |
| ...3.1                                                                    | ...PROTECCIONES PARA CABEZA             | 615,12...     |
| ...3.2                                                                    | ...PROTECCIONES VIAS RESPIRATORIAS      | 34,40...      |
| ...3.3                                                                    | ...PROTECCIONES TOTAL DEL CUERPO        | 699,88...     |
| ...3.4                                                                    | ...PROTECCIONES DEL OIDO                | 94,10...      |
| ...3.5                                                                    | ...PROTECCIONES DE MANOS Y BRAZOS       | 190,39...     |
| ...3.6                                                                    | ...PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS       | 760,94...     |
| 4                                                                         | PROTECCIONES COLECTIVAS                 | 1.416,44      |
| ...4.1                                                                    | ...PROTECCIONES HORIZONTALES            | 424,86...     |
| ...4.2                                                                    | ...PROTECCIONES VERTICALES              | 539,52...     |
| ...4.3                                                                    | ...PROTECCIONES VARIAS                  | 452,06...     |
| 5                                                                         | MANO DE OBRA SEGURIDAD                  | 450,72        |
| 6                                                                         | SEGURIDAD Y SALUD RENOVACIÓN REDES JMAT | 1.600,00      |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL                                                  |                                         | 12.676,56     |
| Gastos Generales 10 %                                                     |                                         | 1.267,66      |
| Beneficio Industrial 6 %                                                  |                                         | 760,59        |
|                                                                           |                                         | -----         |
| TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA                                             |                                         | 14.704,81     |
| Impuesto valor añadido 21 %                                               |                                         | 3.088,01      |
|                                                                           |                                         | -----         |
| TOTAL PRESUPUESTO INVERSIÓN                                               |                                         | 17.792,82     |
| DIECISIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |                                         |               |
| Tudela, a 27 de Octubre de 2025                                           |                                         |               |
| José Ignacio Zuazu Moneo, arquitecto                                      |                                         |               |