

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## ANEJO N°08.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

## ANEJO Nº08.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### MEMORIA

#### ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS</b>	<b>2</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
2.2. PRESUPUESTO	2
2.3. PLAZO DE EJECUCIÓN	3
2.4. PERSONAL PREVISTO	3
<b>3. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN.</b>	<b>3</b>
3.1. DEMOLICIONES	3
3.2. EXCAVACIONES Y RELLENOS	3
3.3. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	8
3.4. TRABAJOS DE FERRALLA	10
3.5. HORMIGONADO	11
3.6. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS Y CANALIZACIONES	13
3.7. EXTENSIÓN DE PRODUCTOS BITUMINOSOS	14
3.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	15
3.9. IZADO DE CARGAS	18
3.10. CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO	19
3.11. SEÑALIZACIÓN	20
<b>4. DAÑOS A TERCEROS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.</b>	<b>21</b>
4.1. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	21
4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS	21
4.3. PROTECCIONES COLECTIVAS	22
<b>5. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.</b>	<b>23</b>
5.1. ENTIBACIÓN BLINDAJE METÁLICO PARA ZANIJAS	23
5.2. ESCALERA DE MANO	24
5.3. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS	25
5.4. PLATAFORMAS DE TRABAJO	25
<b>6. MAQUINARIA AUXILIAR, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.</b>	<b>26</b>
6.1. SIERRA CIRCULAR	26
6.2. VIBRADOR	26
6.3. MARTILLO PICADOR MANUAL	27
6.4. COMPACTADOR MANUAL	27



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GVA NEXT  
La Comunidad Valenciana



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

6.5. DUMPER	28
7. HERRAMIENTAS MANUALES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	29
8. MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	29
8.1. PALA CARGADORA	29
8.2. RETROEXCAVADORA	31
8.3. CAMIÓN HORMIGONERA	33
8.4. GRÚA SOBRE CAMIÓN	34
9. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	36
10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	36
10.1. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	36
10.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES	36
10.3. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	36
10.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA	37
11. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:	37
11.1. VESTUARIOS	37
11.2. ASEOS	37
11.3. COMEDORES	37
11.4. OFICINAS Y ALMACÉN	38
12. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA	38
13. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	38
14. SERVICIO DE PREVENCIÓN	38
15. PREVENCIÓN DE INCENDIOS	39

## 1. INTRODUCCIÓN

A El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, con objeto de prevenir riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, derivables de los trabajos de construcción de las Obras, así como de definir los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores que las ejecutarán.

Por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 450.000 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Posteriormente, antes del inicio de las Obras y conforme a lo establecido en el citado Real Decreto, se redactará el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, que adecuará las medidas preceptivas a los sistemas de ejecución definitivamente seleccionados, facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control de la Dirección Facultativa.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud elaborará un informe que se elevará para la aprobación expresa antes del inicio de la obra a la Administración pública manteniéndose tras su aprobación una copia a disposición permanente en la obra. Será documento de obligada presentación ante la Autoridad Laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la señalización de sus funciones. Otra copia se entregará al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. De igual forma una copia del mismo se entregará al Delegado de Prevención.

Cualquier actuación preventiva eficaz, respecto a los diversos riesgos que comporta toda Obra (en este caso de Ingeniería Civil), ha de efectuarse mediante la planificación, puesta en práctica, seguimiento y control de las medidas de Seguridad y Salud integradas en las distintas fases del proceso constructivo.

El presente Estudio de Seguridad y Salud analiza, a priori, Riesgos y Medidas de Prevención, con objeto de integrar la Prevención en el mismo, estudiando tanto los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales como los riesgos de daños a terceros.

Asimismo, en función de la magnitud de las Obras (traducida en número de operarios necesarios) se determinarán los servicios de higiene personal, los vestuarios, etc. Dada la importancia de la Formación del Personal en temas de Seguridad y Salud, se habrán de programar charlas didácticas sobre los riesgos existentes y forma de evitarlos. También quedan reflejadas en el Estudio las medidas adoptadas con relación a la Medicina Preventiva y Primeros Auxilios a los posibles accidentados. Se indica asimismo la necesidad de poner en sitio muy visible, tales como oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de urgencia (Centros Asistenciales, ambulancias, bomberos, etc).

Las intenciones y aspectos a analizar por el presente Estudio pueden resumirse en:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Organizar el trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- Regular el transporte del personal, los trabajos con maquinaria ligera, los primeros auxilios y evacuación de heridos, los Comités de Seguridad y Salud.

Según el Capítulo II, artículo 13, del Real Decreto número 1627/1997 de 24 de Octubre, debe existir en cada centro de trabajo un libro de incidencias con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud. Dicho libro constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Como se indica en el Capítulo II, artículo 11, punto 2, los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales.

Por otro lado, según el punto 3 del citado artículo 11 del Capítulo II, las responsabilidades de las coordinadoras de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

Debe quedar claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad de la Obra Y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

### 2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las obras quedan definidas por los Planos que acompañan a este Proyecto, las prescripciones técnicas incluidas en el presente Pliego, las descripciones técnicas que figuran en la Memoria y Anejos, y por la normativa incluida en este Pliego.

Las obras comprenderán los siguientes capítulos:

- Movimiento de tierras
- Tratamiento del cauce

### 2.2. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material correspondiente al presente Proyecto asciende a la cantidad indicada en los apartados correspondientes del proyecto (memoria y presupuesto)

El presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y salud asciende a la cantidad de **OCHO MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS** (8.179,86 €).

No son de abono al contratista las partidas correspondientes a los capítulos de protecciones individuales, instalaciones de higiene y bienestar, formaciones y reuniones y reconocimientos médicos, habiéndose incluido dentro del presupuesto sin coste alguno, solo a efectos de obligación a realizar por el contratista.

Respecto a los EPIS el RD 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual BOE nº 14012/06/1997 dice en su artículo 3 "Obligaciones generales del empresario".

En aplicación de lo dispuesto en el presente Real Decreto, el empresario estará obligado a:

- a) *Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual conforme a lo establecido en el artículo 4, y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.*
- b) *Elegir los equipos de protección individual conforme a lo dispuesto en los artículos 5 y 6 de este Real Decreto, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.*
- c) *Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.*
- d) *Velar por que la utilización de los equipos se realice conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del presente Real Decreto.*
- e) *Asegurar que el mantenimiento de los equipos se realice conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del presente Real Decreto.*

Respecto a las instalaciones provisionales para trabajadores, en el RD 1098/2001, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en su artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra" dice:

#### CAPÍTULO II

Anteproyectos, proyectos y expedientes de contratación

Sección 2.ª De los proyectos

...3.- Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, **pabellones temporales para obreros**, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alizadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

### **2.3. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El Plazo de Ejecución estimado es de CUATRO meses (4 MESES).

### **2.4. PERSONAL PREVISTO**

Dadas las características de los trabajos a realizar y el plazo de ejecución, se prevé un número máximo de 15 trabajadores en planta.

### **3. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN.**

El presente apartado se refiere a aquellas Unidades Constructivas de especial interés para las obras a las que se refiere el presente Proyecto, tanto por su peligrosidad como por su grado de importancia durante la realización de las mismas.

Por otro lado, las consideraciones sobre cada una de ellas se estructuran según los siguientes apartados: Riesgos profesionales, Medidas preventivas, Protecciones colectivas y Protecciones individuales.

#### **3.1. DEMOLICIONES**

Para iniciar la excavación se deberá realizar las demoliciones y trabajos previos necesarios.

#### **RIESGOS PROFESIONALES**

- Golpes.
- Aplastamientos.
- Caídas de rocas.
- Proyección de piedras.
- Generación de polvo.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Antes del inicio de la perforación se procederá a señalizar o balizar con cinta o malla plástica las áreas consideradas como críticas ante la acción de los desprendimientos.
- La perforación se debe hacer siempre con aportación de agua.
- Se debe señalizar adecuadamente las zonas o áreas peligrosas.
- Se debe asegurar la protección acústica y ocular de los trabajadores que realicen las tareas de perforación.
- Los vehículos que se empleen en la zona de trabajo deberán emplear la luminaria de emergencia durante el desarrollo de las tareas.

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Señalización acústica y luminosa en maquinaria móvil.
- Dispositivos de marcha atrás y luz giratoria en maquinaria.
- Orden y limpieza del entorno.
- Orden y limpieza de viales.

#### **PROTECCIONES INDIVIDUALES**

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE).

- Casco de polietileno.
- Casco de polietileno con iluminación autónoma por baterías, tipo minero.
- Protectores auditivos.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo de color amarillo.
- Gafas protectoras.
- Botas de seguridad.

#### **3.2. EXCAVACIONES Y RELLENOS**

Consistirán en la excavación de terrenos, así como en la apertura de pozos y como su posterior relleno.

#### **Excavación en desmonte**

#### **RIESGOS PROFESIONALES**

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Desprendimiento de terreno.
- Inundaciones por cortes de vetas de agua.
- Accidentes producidos por máquinas y vehículos ocasionados por atropellos, colisiones entre vehículos, vuelcos y caídas a distinto nivel.
- Cortes, golpes y proyecciones durante la manipulación de herramientas.
- Generación y exposición al polvo.
- Nivel sonoro elevado por el uso de maquinaria y equipos.
- Acumulación de humos generados por la maquinaria.
- Atrapamiento de personas por maquinaria.
- Caídas de personas.
- Proyección de piedras.
- Aplastamientos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- En el frente de trabajo se prohibirá estacionar vehículos y maquinaria, dejando siempre libre la zona exterior de la boca.
- Se debe evitar la presencia de vehículos pertenecientes a los trabajadores en las cercanías del frente de trabajo.
- Antes del inicio de la excavación y, en base al estudio geológico – geotécnico, se procederá a señalar o a balizar las áreas consideradas como críticas ante la acción de los desprendimientos o deslizamientos de laderas.
- El personal que ejecute los trabajos de excavación será especialista de probada destreza en este tipo de tareas.
- Delimitación de zonas de trabajo de riesgo.
- Disponer equipo personal de seguridad.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y limpieza en el entorno.
- Señalización acústica y luminosa en maquinaria móvil.
- Dispositivos de marcha atrás y luz giratoria en maquinaria.

- Señalización de prohibición, obligación y advertencia en los accesos a la obra y en la zona de trabajo.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de seguridad.
- Mono.
- Prendas reflectantes.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

#### Excavación de pozos

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas de objetos.
- Golpes por objetos.
- Caídas de personas al entrar y al salir del pozo.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Inundación.
- Electrocución.
- Asfixia.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que ejecute trabajos de pocería será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo y provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m por la bocana.
  - Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m (como norma general) en torno a la bocana del pozo.
  - Los elementos auxiliares, torno, maquinillo, etc, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado junto a la bocana del pozo.
  - Se revisará el entablado cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para acceso de personal al interior.
  - Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos. Si es superior a 2 m, se rodeará su boca con barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a distancia mínima de 2 m del borde del pozo.
  - Cuando la profundidad de un pozo sea inferior a 2 m (si bien, siempre es aplicable la medida preventiva anterior) puede optarse por efectuar una señalización de peligro:
    - ▷ Rodeando el pozo mediante señalización de cuerda o cinta de banderolas, ubicada alrededor de él sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual al del pozo más 2 m.
    - ▷ Cerrando el acceso a la zona, de forma eficaz, al personal ajeno a la excavación del pozo.
  - Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea se paralizarán los trabajos, avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
  - La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 V.
  - Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.
- PROTECCIONES COLECTIVAS**
- Barandilla de 0,90 m, listón intermedio y rodapié del perímetro del pozo.
  - Desvío de conducciones subterráneas.
  - Utilización de escalera fija con peldaños antideslizantes.
  - Utilización de tensión de seguridad, de 24 V.
  - Detector de gases.
  - Instalación correcta del torno o similar y mantenimiento preventivo.
- Orden y limpieza en el entorno.
- PROTECCIONES INDIVIDUALES**
- (Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE).
- Casco de polietileno.
  - Casco de polietileno con iluminación autónoma por baterías, tipo minero.
  - Protectores auditivos.
  - Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
  - Ropa de trabajo de color amarillo.
  - Gafas antipartículas.
  - Cinturón de seguridad.
  - Guantes de goma o de PVC.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma de seguridad.
  - Trajes para ambientes húmedos, de color amarillo.
- Excavación en zanja**
- RIESGOS PROFESIONALES**
- Desprendimiento de tierras.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caídas de personas al interior de la zanja.
  - Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
  - Inundación.
  - Golpes por objetos.
  - Caídas de objetos.
- MEDIDAS PREVENTIVAS**



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- El Personal que deba trabajar en el interior de zanjas conocerá los riesgos a los que está sometido.
  - El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de la zanja.
  - Quedan prohibidos acopios (tierras, materiales, etc) a distancia inferior a 2 m, (como norma general) del borde de una zanja.
  - Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m, se entibará.
  - Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 2 m se protegerán sus bordes de coronación mediante barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
  - Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m puede instalarse señalización de peligro de los siguientes tipos:
    - ▷ Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderola sobre pies derechos.
    - ▷ Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda la zona.
  - Si los trabajos requiriesen iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados por un cuadro eléctrico general de la Obra.
  - Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas será a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa/mango, aislados eléctricamente.
  - En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas (o trincheras) es imprescindible su revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
  - Se revisará el estado de cortes o taludes, a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad (caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos y, en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración, paso de maquinaria para movimiento de tierras, etc.
  - Los trabajos a realizar en bordes de zanjas o trincheras con taludes no muy estables se ejecutarán sujetos con cinturón de seguridad, amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
  - Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
  - Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- PROTECCIONES COLECTIVAS**
- Barandilla a 0,90 m, listón intermedio y rodapié.
  - Señalización con cinta para profundidades menores de 2 m.
  - No acopiar a menos de 2 m del borde de la excavación.
  - Revisión de taludes.
  - Entibación y arriostreamiento.
  - Revisión de apuntalamientos.
  - Formación correcta de taludes.
  - Instalación de pasos sobre zanjas.
  - Los productos de la excavación se acopiarán a un sólo lado de la zanja.
  - Colocación de escaleras portátiles, separadas como máximo 30 m.
  - Orden y limpieza del entorno.
  - Orden y limpieza de viales.
  - La alimentación a las lámparas portátiles se realizará con una tensión de 24 V.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad de cuero o lona.
- Botas de seguridad de goma.
- Ropa de trabajo de color amarillo.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

#### Rellenos

#### RIESGOS PROFESIONALES

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Choques entre vehículos por falta de señalización.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados sobre barrizales.
- Ruido ambiental.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todo personal que maneje camiones, dumper, apisonadoras, compactadoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el Libro de Mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de sus cargas máximas admisibles, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en su interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, caminos, etc., para evitar polvaredas.
- Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la Obra, para evitar interferencias.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los Planos.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a 5 m, como norma general, en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en la Obra, para las operaciones de relleno y compactación, serán dotados de bocina automática de marcha atrás e irán provistos de cabina de seguridad para caso de vuelco.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta carga de los camiones.
- Riegos antipolvo.
- Topes de limitación de recorrido para el vertido.
- Pórtico de seguridad antivuelco en máquinas.
- Limpieza de viales.
- Accesos independientes para personas y vehículos.
- Mantenimiento de viales evitando blandones, encharcamientos, etc.
- Evitar la presencia de personas en las zonas de carga y descarga de camiones.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo de color amarillo.

#### Carga, Transporte, Vertido y Acopio

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Caída de escombros durante la carga, el transporte y vertido.
- Generación de polvo en suspensión.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Accidentes producidos por máquinas y vehículos ocasionados por atropellos, colisiones entre vehículos, vuelcos y caídas a distinto nivel.
- Aplastamientos.
- Nivel sonoro elevado por el uso de maquinaria y equipos.
- Acumulación de humos generados por la maquinaria.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todo personal que maneje camiones, dumper, apisonadoras, compactadoras, etc, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el Libro de Mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de sus cargas máximas admisibles, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en su interior.
- Se regarán periódicamente los tajos, caminos, etc., para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la Obra, para evitar interferencias.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro Indefinido", "Peligro Salida de Camiones" y "STOP".
- Se establecerán, a lo largo de la Obra, letreros divulgativos y de señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: vuelco, atropello, colisión, etc).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada estarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Los camiones basculantes irán provistos de lonas para cubrir y evitar la caída de escombros y la generación de polvo en suspensión.
- Se dispondrá topes de caída de objetos de camiones o maquinaria basculante.
- Se debe regar la zona de vertidos y acopios con la finalidad de evitar la generación de polvo en suspensión.

En el presente tramo se incluye anexo del plano de Instalaciones Provisionales de Obra.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta carga de los camiones.
- Señalización vial.
- Riegos antipolvo.
- Topes de limitación de recorrido para el vertido.
- Estructura de protección contra vuelcos y caídas de objetos.
- Limpieza de viales.
- Accesos independientes para personas y vehículos.
- Mantenimiento de viales evitando blandones, encharcamientos, etc.
- Evitar la presencia de personas en las zonas de carga y descarga de camiones.
- Señalización acústica y luminosa en maquinaria móvil.
- Dispositivos de marcha atrás y luz giratoria en maquinaria.
- Delimitación de la zona de caída y vertido de escombros mediante malla plástica.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo de color amarillo.
- Gafas antipartículas.

#### 3-3. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Los encofrados correspondientes a las estructuras proyectadas podrán soportar empujes considerables, pudiendo requerir en su montaje el empleo de palas retroexcavadoras o el apoyo de grúas móviles autopropulsadas.

#### RIESGOS PROFESIONALES



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Atrapamiento.
- Caída de los encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.) durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre fondillos de vigas.
- Caída de personas por fachadas.
- Caída de personas por huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas por escaleras.
- Cortes al utilizar sierras de mano.
- Cortes al utilizar mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes por objetos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- En estos trabajos es recomendable el uso de redes, barandillas y cubrición de huecos.
- El movimiento de encofrados metálicos para revestimientos de hormigón debe ser lento y seguro.
- La elevación del hormigón por los hastiales del encofrado debe ser homogénea.
- Debe determinarse el tiempo mínimo de espera para desencofrar cada unidad hormigonada en función de su importancia estructural y de las características del hormigón utilizado.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas (tablones horizontales de refuerzo), puntales, ferralla, etc.
- Deberán delimitarse, en los Planos, las zonas que permitan cumplir la norma anterior.
- El ascenso y descenso del Personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Al desencofrar se evitará la caída libre de los encofrados.
- Los clavos o puntas existentes en madera usada, se extraerán con la mayor brevedad.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará, eliminando todo el material sobrante, que se apilará para su posterior retirada.
- Se colocarán señales de:
  - ▷ Uso obligatorio del casco.
  - ▷ Uso obligatorio de botas de seguridad.
  - ▷ Uso obligatorio de guantes.
  - ▷ Uso obligatorio del cinturón de seguridad (en determinados casos).
  - ▷ Peligro de caída de objetos.
  - ▷ Peligro de caída al vacío.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Instalación de redes.
- Cubrición de huecos en forjado.
- Cubrición de huecos de escalera.
- Barandilla, listón intermedio y rodapié en huecos de ascensores.
- Peidñeado de rampas.
- Correcta protección de la sierra circular y utilizar "empujadores" para las piezas pequeñas.
- Electrocutión por anulación de la toma de tierra de las máquinas eléctricas.
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Eliminación de las puntas inmediatamente después de desencofrar.
- Utilización de escaleras de mano reglamentarias.
- Correcto apilado de la madera.
- Colocación de tableros que actúen de "caminos seguros" en vez de pisar directamente sobre las sopandas.

- Cinturón portaherramientas.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo de color amarillo.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Trajes de tiempo lluvioso de color amarillo.

#### 3.4. TRABAJOS DE FERRALLA

##### RIESGOS PROFESIONALES

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante operaciones de montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante su doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de cargas suspendidas.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se habilitará en Obra un espacio dedicado al acopio clasificado de redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en el Plano correspondiente.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera, capa a capa, evitándose alturas de pilas superiores a 1,50 m.

- El transporte aéreo de paquetes de armaduras, mediante grúa, se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas, siendo el ángulo superior (en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí) igual o menor que 90°.

- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en lugares designados a tal efecto.
- Se recogerán los desperdicios o recortes de acero.
- Se efectuará un barrido de puntas, alambres, recortes de ferralla, etc, en tomo al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín), que la sujetarán de dos puntos, suficientemente distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras, en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.
- Se instalarán Señales de Peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm como máximo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos o tendidos de mallazos de reparto.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante equipos de 3 hombres (2 guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del 3º, que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado).

##### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Instalación de redes.
- Cubrición de huecos en forjados.
- Cubrición de huecos de escalera.
- Peldaños de rampas.
- Electrocutación por anulación de la toma de tierra de las máquinas eléctricas.
- Orden y limpieza de las plantas.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Utilización de escaleras de mano reglamentarias.
- Colocación de tableros que actúen de "camino seguros", en vez de pisar directamente sobre las sopandas.
- Cinturón portaherramientas.
- Instalación de tableros de madera de 0,60 m de ancho para no pisar directamente sobre bovedillas.
- Correcto almacenaje de la ferralla elaborada.
- Correcto transporte de paquetes de redondos y ferralla elaborada.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma o de PVC de seguridad.
  - Ropa de trabajo de color amarillo.
  - Cinturón portaherramientas.
  - Cinturón de seguridad (clases A o C).
  - Trajes para tiempo lluvioso de color amarillo.
- Rotura o reventón de encofrados.
  - Caída de encofrados trepadores.
  - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - Pisadas sobre superficies de tránsito.
  - Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
  - Contacto con hormigón (dermatitis por cementos).
  - Fallo de entibaciones.
  - Corrimiento de tierras.
  - Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
  - Atrapamientos.
  - Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
  - Vibraciones por trabajos próximos de agujas vibrantes sobre tractor.
  - Ruido ambiental.
  - Electrocución. Contactos eléctricos.
  - Silicosis.
  - Daños en los ojos por contacto.

#### 3-5. HORMIGONADO

El hormigón o mortero llegará a la Obra en camiones hormigonera y el vertido podrá realizarse directamente por canaletas, o mediante carretillas que se desplazarán por zonas delimitadas.

En determinados trabajos podrán necesitarse bombas de hormigón y, para trabajos auxiliares que requieran pequeñas amasadas de hormigón o mortero, se utilizarán hormigoneras pequeñas de mezclado.

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
  - Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
  - Caída de personas y/u objetos al vacío.
  - Hundimiento de encofrados.
- Vertido directo por canaleta
  - Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
  - Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación.
  - Se prohíbe situarse los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
  - Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación, protegiendo el tajo.
  - Se instalarán cables de seguridad, amarrados a "puntos sólidos", donde enganchar los mosquetones de los cinturones de seguridad en los tajos con riesgos de caída desde altura.
  - La maniobra de vertido será dirigida por un responsable, que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

#### Vertido mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de 2 operarios, para evitar caídas por movimientos incontrolados de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (forjado o losa, por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguros sobre los que apoyarán los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por "tapones" y/o "sobre provisiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías), enviando masas de mortero de dosificación, para evitar "atoramiento" o "tapones".
- Es imprescindible evitar estos "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón, procurando evitar codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavarán y limpiarán los interiores de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza, sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la "bola" se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la "pelota" de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL VERTIDO

##### Hormigonado en zanjas y pozos

- Prever el mantenimiento de las protecciones instaladas durante el movimiento de tierras.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el responsable del tajo revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones, si es que existen.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

- Se mantendrá una limpieza esmerada. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos, alambres, etc.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de 3 tabloncillos trabados (60 cm de anchura).
- Igualmente, se establecerán pasarelas móviles, formadas también por un mínimo de 3 tabloncillos (60 cm) sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán, a distancia mínima de 2 m (como norma general), fuertes topes al final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) a verter hormigón (Dumper, camión hormigonera, etc).

##### Hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se vaya a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós de un muro (espacio comprendido entre encofrado externo y talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde donde se realizarán las labores de vertido y vibrado, de acuerdo con las siguientes dimensiones:

- ▷ Longitud: la del muro.
- ▷ Anchura: 60 cm (3 tabloncillos mínimo).
- ▷ Protección: barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (camión, hormigonera, etc).
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado de trasdós del muro se efectuará, lo antes posible, para no alterar la entibación (si la hubiere) o la estabilidad del talud natural.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Hormigonado de losas y soleras

- Los pozos permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- Las zanjas se protegerán mediante pasarelas, chapas de acero o tableros, nunca mediante tabloneros sueltos. Se comprobará su buen estado y sujeción, especialmente cuando se utilicen tabloneros de madera.
- Antes del inicio del vertido de hormigón se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial su verticalidad, nivelación y sujeción.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.

Hormigonado para el sostenimiento del soterramiento

- Si en la zona de trabajo hay riesgo de desprendimiento se debe previamente sanear la misma.
- Para sanear la zona excavada a hormigonar no se debe golpear con el brazo ni con la boquilla del robot.
- El hormigonado se deberá realizar de forma uniforme y a una distancia necesaria para evitar la acumulación de hormigón y conseguir una proyección homogénea y con suficiente capacidad resistente.
- Se debe controlar el comportamiento del sostenimiento, visualmente e incluso mediante auscultación para poder actuar ante pérdidas de gálibo, reducciones de capacidad resistente, etc...

**PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Topes final de recorrido de vehículos (camión, cisterna, hormigonera).
- Plataforma de trabajo de 0,60 m de ancho con barandilla, a 0,90 m mínimo, listón intermedio y rodapié.
- Escaleras portátiles reglamentarias.
- Visera de protección contra caída de objetos.
- Redes perimetrales.
- Orden y limpieza.
- Toma a tierra de máquinas.
- Pasarelas de madera de 0,60 m de anchura.
- Mantenimiento adecuado de maquinaria.
- Traje de agua de color amarillo.
- Definición o delimitación de zonas de trabajo de riesgo.

**PROTECCIONES INDIVIDUALES**

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco.
- Botas de agua, clase III, de caña alta.
- Guantes de goma.
- Gafas contra la proyección de partículas.
- Cinturón de seguridad.
- Mascarillas protectoras con filtro mecánico recambiable.

### 3.6. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS Y CANALIZACIONES

**RIESGOS PROFESIONALES**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Hundimiento de bóveda (en excavaciones en mina).
- Desplome y vuelco de paramentos de pozos.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligada.
- Desplome de viseras o taludes.
- Desplome de los taludes de una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Electrocución.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases o líquidos.
- Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
- Rotura de tornos.
- Dermatitis por contactos con cemento.



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Infecciones (trabajos en interior o proximidad a albañales o alcantarillas en servicio).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los Planos del Proyecto objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en superficies lo más horizontales posible, sobre durmientes de madera, en rectángulos delimitados por varios pies derechos que impidan que, por cualquier causa, los conductos deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar, según cálculos expresos de Proyecto.
- La excavación de pozos se ejecutará entubándolos, para evitar derrumbamientos sobre personas.
- La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar, en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a pozos se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Se dispondrán, a lo largo de las galerías, mangueras de ventilación (con impulsión forzada o no, según los casos), en prevención de estados de intoxicación o asfíxia.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante instrumentos específicos (tubos calorimétricos, lámpara de minero, explosímetros, etc).
- Se vigilará la existencia de gases nocivos y el ingreso y permanencia se efectuará con protección, mediante equipos de respiración autónomos, o semiautónomos.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de pozos y galerías (caso de existir posibilidad de trabajos en presencia de gases o líquidos inflamables).
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior, poniendo el hecho en conocimiento de la Dirección Facultativa (y/o Jefatura de Obra).
- Se prohíbe el acceso al interior de pozos y galerías a toda persona ajena al proceso de construcción.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de goma (o de PVC).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de PVC) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

#### 3-7. EXTENSIÓN DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

##### RIESGOS DETECTABLES

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos, (apaleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora.
- Otros.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeados de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
  - ▷ Peligro sustancias calientes ( "peligro, fuego").
  - ▷ Rotulo: no tocar, altas temperaturas.

#### **PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES**

- Si existe homologación expresa del Ministerio de trabajo, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno (sólo si existe el riesgo de golpes o de caída de objetos sobre las personas).
- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña, impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.

#### **3-8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

##### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, abuso o incorrecto cálculo de la instalación.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

#### **NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO**

- A. *Normas de prevención tipo para los cables*
- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
  - Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
  - La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
  - El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. Si se puede, es preferible enterrar los cables eléctricos en los pasos de vehículos, es más seguro si se ejecuta correctamente. No obstante, las alturas dadas en la norma precedente, deben entenderse como norma general.
  - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloneros que tendrán por objeto el proteger mediante reparo de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será (entre 40 y 50 cm.); el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
  - Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
  - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
  - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.
  - Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
- B. *Normas de prevención tipo para los interruptores*
- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
  - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
  - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.
  - C. *Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos*
    - Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
    - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
    - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
    - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
    - Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
    - Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
    - Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
    - Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
  - D. *Normas de prevención tipo para las tomas de energía*
    - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
    - Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
    - La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
  - E. *Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos*
    - La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del
- margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
  - Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
  - La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
  - Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
  - Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
  - Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
    - ▷ 300mA. – (según R.E.B.T.) – Alimentación a la maquinaria.
    - ▷ 30 mA. – (según R.E.B.T.) – Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
    - ▷ 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra*
- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
  - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma a tierra.
  - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
  - La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
  - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
  - Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
    - ▷ Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blonidin).
    - ▷ Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
  - La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
  - Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
  - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
  - Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.
- G. *Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado*
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad, dependiendo de la hora en los que estos se realicen, y teniendo presente en todo caso lo que en la legislación local (o nacional), observe en cuanto a normas ópticas de iluminación y de balizamiento de los límites de la obra.
  - La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
  - La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
    - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
  - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformados de corriente que la reduzca a 24 voltios.
  - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
  - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
  - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- H. *Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra*
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
  - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
  - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
  - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.
- I. *Normas de actuación para el vigilante de seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de la obra*
- Se hará entrega al Vigilante de Seguridad la siguiente normativa para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables (armadura, pilares, etc.).
  - No permita el tránsito bajo líneas eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
  - No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
  - No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
  - No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
  - Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que la instalen.
  - No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
  - No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
  - No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
  - Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
  - Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir inmediatamente los averiados.
  - Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
  - Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga un buen estado, (o sustituya ante el deterioro), todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

#### **NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO**

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m. (como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, plataforma, etc.).
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación, pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carreteras, plataformas.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.) Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

#### **PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES**

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE.)

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.

- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Compradores de tensión.
- Letteros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

#### **3-9. IZADO DE CARGAS**

##### **NORMAS GENERALES**

Se deberá acotar la zona de izado de cargas para evitar el paso de personas bajo las mismas. Así mismo, el operario u operarios que trabajen en la disposición de la carga en el medio elevador deberán salir de la zona acotada mientras la carga se encuentre suspendida.

Si el transporte de la carga termina justo a un borde de la obra, y se hace necesario desplazar la barandilla de protección para proceder a su descarga, el operario u operarios encargados de la misma se deberán encontrar amarrados con sus respectivos cinturones de seguridad a algún punto de fijación sólida, que deberá estar situado de tal forma que no impida los movimientos normales del proceso de descarga.

##### **IZADO DE MATERIALES SUELTOS**

El izado de materiales sueltos de cierto volumen (ladrillos, bovedillas, bardos, bloques, etc.) se efectuará mediante bateas emplintadas, cargándose de forma ordenada. Con el fin de evitar la caída durante la elevación y el transporte, las protecciones laterales de las bateas tendrán como mínimo una altura igual a la mitad del lado menor de la base. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

##### **IZADO DE ELEMENTOS PALETIZADOS.**

El izado de la carga servida en estas condiciones se realizará transportada directamente con el palet, conservando el plástico y los flejes en caso de que los llevara, con el propósito de evitar posibles accidentes derivados de la caída de materiales durante el transcurso del desplazamiento.

##### **IZADO DE ELEMENTOS LONGITUDINALES.**

El izado de elementos longitudinales, como las viguetas prefabricadas, se realizará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Se significa la importancia de que el ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, sea igual o inferior a 90°.  
Antes de ello, se deberá haber realizado un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y por tanto caerse del conjunto de la carga.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Si existe homologación del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en estos trabajos estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

#### 3.10. CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

##### MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Solicitar la información sobre los riesgos y medidas preventivas de su puesto de trabajo.
- Antes de acceder al puesto de trabajo comprobar las condiciones de seguridad del tajo, si se encuentra alguna deficiencia, comunicarlo al inmediato superior.
- Respetar las protecciones colectivas.
- Mantener el orden y limpieza en la obra. Utilizar las zonas de tránsito o de acceso previstos.
- Cuidar las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comunicarlo.

##### Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación:

- Se procurará establecer turnos de trabajo, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
- Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Se emplearán los siguientes equipos de protección individual: taponillos simples o cascos orejeras antiruido, gafas y mascarillas.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.

- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa mediante el parte de autorización de uso de maquinaria vigente en el pliego de condiciones de este plan de seguridad y salud.
- Para realizar de manera segura el picado de tierras a mano o las tareas de refinado de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación.
- Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
- Estas labores debe hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).
- Las lesiones que de esta forma puede evitarse son: lumbago y distensiones musculares de los antebrazos.
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.

##### Para la prevención de las caídas a distinto nivel seguir las siguientes normas:

- La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte del ámbito de la excavación.
- Para pasar sobre zanjas, se emplearán las pasarelas previstas, a base de módulos antideslizantes, de 90 cm., de anchura, bordeados con barandillas tubulares de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, se emplearán pasarelas a base palastro (chapones de acero de alta resistencia) continuos.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m., mediante el uso de cinta de señalización de riesgos a franjas alternativas de colores amarillo y negro.
- A las zanjas o arquetas, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m. el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m. del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobre carga.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios y sus entibaciones correspondientes.

### 3.11. SEÑALIZACIÓN

La señalización se hará de acuerdo con las Normas 8.1.1.C.y la 8.3.1.C.

#### RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo nivel
  - Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación
  - Golpes por objetos y herramientas
  - Choques entre máquinas y/o vehículos
  - Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
  - Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes
  - Sobresfuerzos
  - Atropellos por vehículos al colocar y retirar la señalización
  - Falta de señalización adecuada
- #### PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Se señalizará con arreglo a las Normas 8.1.1.C.y la 8.3.1.C.
  - Se tendrá previsto el equipo de protección individual para los trabajadores.
  - Se usará siempre un vehículo con un rotor encendido en su parte superior.
  - Se utilizará un vehículo de protección, el cual mantendrá una distancia de seguridad con la máquina de pintar, estará dotado de rotor y fecha de señalización del desvío.

#### COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN:

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de la obra, la colocación y retirada de la señalización se realizará de acuerdo con las siguientes medidas preventivas.

#### COLOCACIÓN:

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en el que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

#### RETIRADA:

La señalización se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización se hará siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

#### ANULACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN PERMANENTE:

Dicha señalización se anulará cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra este en vigor.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Guantes de trabajos varios
- Trajes de Agua
- Chaleco Reflectante

#### **4. DAÑOS A TERCEROS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.**

##### **4.1. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

Los principales riesgos son los relacionados con los siguientes aspectos:

Interferencia con conducciones enterradas (agua potable, saneamiento, líneas eléctricas, de gas, de telefonía, etc)

- Atropellos por vehículos.
- Choques en intersecciones de caminos.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

##### **4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los Servicios Públicos que puedan resultar afectados (abastecimiento de agua, saneamiento, electricidad, gas, telefonía, semaforización, etc.). Por otra parte existirán riesgos derivados de la circulación de vehículos, al tener que realizarse posibles pasos alternativos y/o desvíos provisionales. Además, los caminos próximos a las Obras entrañarán un riesgo, ya que por ellos circularán personas que podrían verse involucradas en accidentes. Por ello, es preciso adoptar las medidas necesarias para eliminar aquellos riesgos que pudieran afectar a terceras personas.
- Una vez conocidos los Servicios Públicos que se encuentren involucrados, la Empresa Constructora habrá de ponerse en contacto con los departamentos correspondientes y, cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas, al menos provisionalmente.

- Así, en el caso de la electricidad (generalmente el más preocupante, por su peligrosidad) podrá solicitarse de la Compañía que modifique su trazado, que descargue la línea eléctrica, que la eleve provisionalmente, etc. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad (medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina), considerando siempre la situación más desfavorable. Las máquinas de elevación llevarán bloques de tipo eléctrico o mecánico, que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad.

- Por otra parte, se señalarán las zonas que no deben traspasarse, interponiendo barreras que impidan posibles contactos. Las dimensiones de los elementos de barreras de protección deberán ser determinadas en función (entre otras características) de la fuerza de los vientos que soplan en la

zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deberán colocarse a cada lado de éstas.

- Las barreras de protección estarán compuestas por dos largueros colocados verticalmente, anclados sólidamente y unidos por otro horizontal a la altura de paso máximo admisible (en su lugar, también podría utilizarse un cable de retención bien tensado, provisto de señalizaciones). Tensión, no debiéndose tocar o intentar alterar la posición de ninguno de ellos. Por otra parte, se procurará no tener cables descubiertos que puedan deteriorarse por paso sobre ellos de vehículos o dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra.

- Se utilizarán detectores de campo capaces de indicar trazados y profundidades de conductores y, siempre que sea posible, se señalará el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso, se velará por el mantenimiento de esta señalización en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado, se alejará a las personas del entorno, con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas, utensilios metálicos puntiagudos, etc, en terrenos donde pueden estar situados cables subterráneos.

- En todos los casos, cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan acercamientos. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:

- Primero: Descargar la línea.
- Segundo: Bloquear contra cualquier alimentación.
- Tercero: Comprobar la ausencia de tensión.
- Cuarto: Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Quinto: Asegurar contra posibles contactos en tensión, mediante recubrimiento o delimitación.

- En lo referente a las restantes conducciones subterráneas, se seguirán normas similares a las anteriores, especialmente en lo que se refiere a identificación y señalización.

- Es aconsejable no realizar excavación con máquina a menos de 0,50 m de alguna conducción. Por debajo de esta distancia se utilizará pala manual.

- Una vez descubierta una tubería (o conducto), si la profundidad de la excavación del Proyecto es superior se suspenderá o apuntalará aquélla, a fin de evitar riesgos de ruptura por flexión, protegiéndola y señalándola convenientemente para evitar daños maquinaria, herramientas, etc.

- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc, cuando el caso lo requiera.



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de las conducciones en servicio, salvo con autorización expresa de la Compañía responsable.
- No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción.
- Estará terminantemente prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En casos de roturas, fugas, etc. en las canalizaciones se comunicará inmediatamente a la Compañía y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido convenientemente reparada.
- En caso de descubrirse algún ingenio susceptible de explosionar o causar sensibles afecciones en el entorno de la Obra, los trabajos serán inmediatamente interrumpidos y alejados del lugar todas las personas (ajenas y de la propia Obra) que, por su proximidad, pudieran resultar afectadas. Si existiesen en el entorno edificios colindantes, se avisará a los residentes, como medida de precaución del posible riesgo. Inmediatamente, se comunicará a las Autoridades competentes, para que se proceda a desactivar o retirar dicho ingenio.
- Se deberá tener en cuenta, en las proximidades de la Obra, la afección de tráfico y si éste es de camiones o vehículos pesados, ya que sus vibraciones podrían dar lugar a desprendimientos. En particular, estos problemas suelen mayorarse en antiguas vaguadas o arroyos, rellenos escombros o tierras, etc.
- Si se precisase realizar excavaciones próximas a edificios, se controlará la minimización de afecciones a ellos, tanto desde puntos de vista geotécnicos de sus cimentaciones, como puramente estructurales, a consecuencia de las excavaciones y/o de las vibraciones de la maquinaria a utilizar.
- Se deberá prestar mayor cuidado cuando se trate de construcciones antiguas y, en cualquier caso, se deberá investigar las características de cimentación y estructurales de todos ellos y proceder al control continuo de las posibles incidencias.

#### 4.3. **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Señalización de la existencia del riesgo.
- Se señalarán, de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Señalización de los desvíos de tráfico.
- Vallado de obra y establecimiento de vigilancia continua de esta con el fin de que personas ajenas a la misma entren en la zona, además de delimitación y protección de los diferentes tajos abiertos con el fin de avisar-proteger a las personas autorizadas a circular por ella.
- Riego de caminos y/o calzadas de entrada y salida a obra con el fin de prevenir la acumulación de polvo.

## 5. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.

### 5.1. ENTIBACIÓN BLINDAJE METÁLICO PARA ZANJAS

Consiste en conformar unos paramentos de gran resistencia, que sirven para contener tierras en el interior de zanjas y pozos. Este blindaje está formado por: paneles de aluminio ligero de formas diversas, que en contacto con el terreno, realizan la contención de tierras propiamente dicha; para sujetarlos y que no se vuelquen hacia dentro, se instalan cada 2 ó 3 m, unas vigas verticales de aluminio ligero que son solidarias con las chapas de aluminio ligero de contención directa de tierras. Entre estas vigas y de forma horizontal, se instalan los codales de inmovilización, ajustándolos accionando sus roscas de extensión y retracción.

Todas estas operaciones se realizan fuera de la zanja o pozo que se desea blindar; es decir, sin los riesgos intolerables de estar dentro de la zanja trabajando sin protección. Se montan el exterior y posteriormente se introducen en la zanja mediante una grúa sobre camión o autopropulsada; si la zanja es poco profunda, los módulos de contención de tierras se pueden introducir a brazo entre dos trabajadores; realizada la introducción dentro de la zanja, ya se puede entrar en ella, es segura para trabajar.

Estos trabajos de instalación de blindajes, por su conformación, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

### PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA EL MONTAJE DE LOS MÓDULOS DE ENTIBACIÓN:

Está previsto que los componentes lleguen a la obra eslingados en paquetes servidos sobre camión dotado con grúa de descarga. La descarga se realizará según la secuencia que se expresa a continuación:

1. Provéase de las eslingas de cuelgue de las piezas que va a descargar.
2. Suba a la caja del camión por el lugar existente para ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.
3. Conecte la eslinga a un paquete de paneles; áteles una cuerda para guía segura de cargas y descienda de la caja del camión por el lugar previsto para ello.
4. Dé la orden al conductor para que levante el paquete eslingado. Guíelo usted con la cuerda que ató para esta operación. Deposítelo en el lugar previsto.
5. Haga avanzar el camión 3 m. Con esta acción tendrá espacio para descargar el siguiente paquete.
6. Repita la secuencia descrita para la descarga de las vigas de rigidización.
7. Repita la secuencia descrita para la descarga de los codales.

8. Una vez realizada la descarga segura, debe montar cada uno de los módulos de blindaje. Para hacerlo de manera segura siga los pasos que le indicamos a continuación:
9. Suelte los flejes de uno de los paquetes de las vigas; con la ayuda de dos trabajadores, sitúelas de forma paralela entre sí.
10. Suelte los flejes de uno de los paquetes de los codales; con la ayuda de un trabajador instale uno de ellos recibéndolos en los lugares previstos en las dos vigas que puso paralelas en el suelo.
11. Haga lo mismo con el siguiente codal.
12. Tome del paquete abierto otro par vigas; con la ayuda de dos trabajadores, sitúelas de forma paralela entre sí y a las que ya tiene unidas por codales.
13. Suelte los flejes de uno de los paquetes de paneles de aluminio ligero y recoja un panel; pesa poco, puede llevarlo usted a brazo hasta donde están las vigas.
14. Con la ayuda de un trabajador, enhebre el panel en las ranuras que para ello tienen las vigas.
15. Repita la operación descrita pero monte el panel en las otras dos vigas.
16. Ponga de pie el conjunto.
17. Siga montando paneles como se le indica hasta llenar las vigas.
18. Instalen en la cabeza superior de las cuatro vigas las argollas de cuelgue y amarre a ellas el aparejo de cuatro eslingas, recíbalo al gancho de la grúa del camión. Ate la cuerda de guía segura de cargas y de la orden de comenzar la maniobra de izado y descenso del conjunto dentro de la zanja.
19. Instale una escalera de mano y descienda al interior de la zona de zanja blindada.
20. Con la ayuda de la herramienta de accionamiento de codales, gírelos en el sentido que haga que los paneles se ajusten firmemente al terreno. El blindaje está ya montado.
21. Asegúrese de que el blindaje servido en la obra, es el previsto según el proyecto de ejecución o el plan de seguridad y salud. Cada modelo de blindaje está diseñado para soportar un empuje determinado de cargas del terreno.
22. Está prohibida la presencia de trabajadores dentro de la zanja o pozo, durante la instalación de los blindajes.
23. Dirija los movimientos de la grúa desde un lugar que le permita transmitir las órdenes sin posibilidad de error. Un malentendido entre usted y el gruísta puede originar un grave accidente que retrase la ejecución de la obra o que en su caso, atrape, golpee o empuje al fondo de la zanja, a alguno de sus compañeros.
24. Tiene prohibido descender y ascender de la zanja utilizando los codales por no estar previstos para esta función y ser su distanciamiento muy grande para ser usado con seguridad como pate de escalera. Esta acción se califica como riesgo medio.

- 25. Accione los codales con las herramientas especiales para ello, evitará sobre esfuerzos y accidentes. Una vez instalado correctamente el blindaje; es decir, de forma continua, sin claros, puede trabajar en el interior de la zanja sin peligro.
- 26. Si en el interior de la zanja, debe instalarse un tubo que impide el apoyo perfecto en el suelo de las zapatillas de la escalera, de acceso al interior de la zanja, proceda como se indica a continuación:

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- A. De aplicación al uso de escaleras de madera
  - Las escaleras de madera tendrán sus largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
  - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
  - Estas escaleras estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, que no oculten posibles defectos.
- B. De aplicación al uso de escaleras metálicas
  - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - Estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
  - No estarán suplementadas con uniones soldadas.
- C. De aplicación al uso de escaleras de tijera
  - Estarán dotadas, en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
  - Dispondrán, hacia mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
  - Se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
  - En su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
  - Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
  - No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
  - Se utilizarán montadas sobre pavimentos horizontales (o superficies provisionales horizontales).
- D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen
  - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

#### 5.2. ESCALERA DE MANO

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras, sea cual sea su entidad. Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria", en especial al comienzo de la Obra. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad, por lo que se impedirá su fabricación en obra. Especialmente, la escalera de mano suele ser el elemento auxiliar menos cuidado de cuantos intervienen en construcción y, manejada con despreocupación, es origen de accidentes de importancia.

Las escaleras de mano a las que se alude son las tradicionales de apoyo, en posición inclinada o de tijera, conviniendo diferenciar ambas utilizaciones. Suelen estar constituidas por elementos metálicos o de madera, comportando éstas mayores preocupaciones, casi siempre por su incorrecto mantenimiento.

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Caidas al mismo nivel.
- Caidas a distinto nivel.
- Caidas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatillas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m, mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. A partir de esta altura se recomienda el empleo de escaleras telescópicas.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior,  $\frac{1}{4}$  de longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), mayores de 25 kg sobre escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de la escalera a dos o más operarios a la vez.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Calzado antideslizante. Cinturón de seguridad clase A o C.

#### 5.3. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

##### DESCRIPCIÓN

Se usan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m. la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ella.

Hasta 3 m de altura se podrán utilizar andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de los 3 m de altura y hasta 6 m máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.  
Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- El apoyo se realizará sobre una base firme, sin emplear calzos o similares.
- Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
- Hasta 3m de altura podrán utilizarse sin arriostramientos.

#### PROTECCIONES PERSONALES.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizantes.

#### 5.4. PLATAFORMAS DE TRABAJO

##### DESCRIPCIÓN.

Estas plataformas pueden ser de madera o metálicas, en ambos casos el ancho mínimo de la plataforma deberá ser de 60cm, debiendo fijarse sus elementos a la estructura portante.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no pueda darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.
- Cuando se encuentren a 2 o más metros de altura su perímetro se protegerá mediante barandillas, resistentes de 90cm de altura. En el caso de andamios, por la parte interior o del parámetro la altura de las barandillas podrá ser de 70cm de altura, además llevarán rodapiés de 20cm para evitar posibles caídas de materiales, así como otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Si se realizan con madera esta estará libre de nudos y grietas que puedan dar lugar a roturas. Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo al que van a ser sometidas.

- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

#### PROTECCIONES PERSONALES.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

- Carteles indicativos sobre "el uso de los empujadores".
- Carteles indicativos sobre "el uso de las gafas antipartículas".
- Carteles indicativos sobre "lo peligrosa que es la máquina en general".

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco.
- Botas normalizadas.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.

#### 6.2. VIBRADOR

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Electrocutión.
- Proyección de lechada.
- Caída de altura.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las propias del tajo correspondiente.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las propias del tajo correspondiente.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco.
- Gafas antipartículas.
- Botas de goma.
- Guantes de goma.
- Cinturón de seguridad.

#### 6. MAQUINARIA AUXILIAR, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.

(En general, toda la maquinaria auxiliar deberá llevar una placa indicando sus características y su homologación por la CE).

#### 6.1. SIERRA CIRCULAR

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Electrocutión.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Rotura de disco.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Normas de uso para el personal que la maneje.
- Elementos móviles con protecciones.
- Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).
- Señalización sobre ciertos peligros.
- Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar.
- Conexión a tierra de la máquina.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Protectores.



### 6.3. MARTILLO PICADOR MANUAL

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes, por diversas causas, en el cuerpo.
- Electrocutación.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Proteger el tajo, si es posible, con medios de tipo colectivo, aparte de los de protección personal.
- Colocar adecuadamente la máquina cuando no trabaja.
- Controlar los diversos elementos de que se compone (según sea eléctrico o por aire).
- Conexión a tierra (en el caso de los martillos eléctricos).
- Normas a los operarios, que afecten a la colectividad.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de la zona por donde caigan los escombros.
- Redes, según los casos.
- Barandillas, según los casos.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco.
- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Botas con puntera y plantillas de seguridad.
- Cinturón de seguridad donde sea necesario.
- Mascarillas antipolvo.

### 6.4. COMPACTADOR MANUAL

#### RIESGOS PROFESIONALES

- Golpes y aplastamiento (en especial, los pies).
- Atropellos a personas.
- Vuelco, caída de máquina.
- Choque contra vehículos y cosas.
- Quemaduras por calentamiento o incendio.
- Ruidos y vibraciones.
- Derivados de trabajos continuos y monótonos.
- Derivados de condiciones meteorológicas adversas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se prohibirá el abandono del compactador con el motor en marcha, ni siquiera por un instante.
- Se prohibirá el uso a personas no autorizadas.
- Se recomendará evitar vestimentas poco ceñidas o cadenas, pulseras, etc, que se puedan enganchar en el compactador.
- Se evitará la permanencia de otros trabajadores, en prevención de atropellos, golpe.
- Se prohibirán manipulaciones de partes mecánicas y verificaciones de niveles, estando el motor en marcha.
- Se evitará su uso continuado.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antipolvo.

## 6.5. DUMPER

### RIESGOS PROFESIONALES

- Vuelco de máquina durante vertido.
  - Vuelco de máquina en tránsito.
  - Atropello de personas.
  - Choques por falta de visibilidad.
  - Caída de personas transportadas.
  - Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
  - Polvo ambiental.
  - Golpes con la manivela de puesta en marcha.
  - Vibraciones.
  - Ruido.
  - Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
  - Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- No se cargará el cubilote por encima de su carga máxima, lo que evitará accidentes.
  - No se transportarán personas en el dumper, pues es sumamente arriesgado para ellas y para el conductor, estando totalmente prohibido.
  - Habrá que asegurarse siempre de tener perfecta visibilidad frontal, lo que evitará accidentes. Los dumpers se deben conducir mirando al frente, evitando que la carga obligue a conducir con el cuerpo inclinado, mirando por los laterales de la máquina, pues no es seguro y puede producir accidentes.
  - Se evitará descargar en bordes de cortes de terreno, si ante éstos no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitar el dumper, con graves consecuencias.
  - Se respetarán las señales de circulación interna.
  - Como es lógico, se respetarán las señales de tráfico, si deben utilizarse calles o carreteras, extremando las precauciones en los cruces.
  - Si se han de remontar fuertes pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo marcha atrás, pues al contrario es muy superior la posibilidad de vuelco.
  - Se redonda en prohibir expresamente "colmos" del cubilote que impidan la visibilidad frontal.
  - Se prohíbe transportar piezas (puntales, tablonés, etc.) que sobresalgan lateralmente del cubilote.
  - Se prohíbe conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 km/h.
  - Los dumpers llevarán en el cubilote un letrero con su carga máxima admisible.
  - Los dumpers que se dediquen a transportar masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado de máximo admisible, para evitar accidentes por sobrecarga.

### MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado de la conducción de dumpers, será especialista en el manejo de estos vehículos.
- Habrá de considerarse que este vehículo no es un automóvil sino una máquina y tratarlo como tal, lo que evitará accidentes.
- Antes de comenzara a trabajar, habrá que comprobar que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante, lo que es fundamental para su estabilidad y buen rendimiento.
- También antes de comenzar a trabajar, se comprobará el buen estado de los frenos.
- Cuando se ponga el motor en marcha, se sujetará con fuerza la manivela y se evitará soltarla de la mano (los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias).
- No se pondrá el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, lo que evitará accidentes por movimientos incontrolados.

### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

## **7. HERRAMIENTAS MANUALES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

Dentro de este grupo se incluyen herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, rozadoras, etc. Si existiese homologación de la CE, deberán llevar una placa indicándolo, así como las características de cada una de ellas.

### **RIESGOS PROFESIONALES**

- Electroclusiones.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Ambiente pulvígeno.
- Golpes, cortes, erosiones.
- Quemaduras.
- Caídas de altura.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Conexión a tierra de las diversas máquinas, si no disponen de doble aislamiento.
- Material auxiliar eléctrico homologado y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen, sobre todo fuera de las zonas de paso.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas, preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
- Medios auxiliares (p.ej. escaleras de mano) en buen estado.

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Protectores de disco.
- Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
- Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

### **PROTECCIONES PERSONALES**

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco, como norma general.

Y, dependiendo de la máquina:

- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla.
- Cinturón de seguridad (caso de no tener protección colectiva y existir riesgo de caída al vacío).

## **8. MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

### **8.1. PALA CARGADORA**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de máquinas (terrenos embarrados).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de máquinas (inclinación de terreno superior a la admisible para la circulación).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y similares).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencia con infraestructuras urbanas (abastecimiento, saneamiento, electricidad, gas, telefonía).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo junto a varias máquinas).
- Vibraciones.
- Derivados de los trabajos realizados en ambientes polvorientos.



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Derivados de la realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Derivados de operaciones necesarias para situaciones singulares (por ejemplo, rescatar cucharones bivalva atrapados en interior de zanjas).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para subir o bajar de la pala cargadora, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función, con lo que se evitarán lesiones por caídas.
  - No se subirá por las llantas, cubiertas, cadenas, guardabarros, lo que también evitará accidentes.
  - Se subirá/bajará de la máquina de forma frontal, asíéndose con ambas manos para más seguridad.
  - No se saltará nunca directamente al suelo, salvo por peligro inminente.
  - No se tratarán de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, por la posibilidad de sufrir lesiones.
  - No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina, pues podría provocar accidentes o lesiones.
  - No se trabajará con la máquina en situación de avería o semiavería. Primero se reparará y luego se reiniciará el trabajo.
  - Para evitar lesiones, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá el freno de mano y se bloqueará la máquina, todo ello antes de realizar las operaciones de servicio que se precisen.
  - No se guardarán trapos grasientos ni combustibles sobre la pala, pues pueden incendiarse.
  - En caso de calentamiento del motor, no deberá abrirse directamente la tapa del radiador, pues su vapor desprendido podría causar quemaduras graves.
  - Se evitará tocar el líquido anticorrosión. Si es preciso deberán utilizarse protecciones como guantes, gafas antiproyecciones, etc.
  - Se recordará que el aceite está caliente cuando el motor lo está. Se cambiará sólo cuando esté frío.
  - No se fumará cuando se manipule la batería, pues puede incendiarse.
  - Igualmente, no se fumará cuando se abastezca de combustible a la máquina, pues puede inflamarse.
  - No se tocará el electrolito de la batería. Si debe hacerse, se utilizarán guantes impermeables.
  - Si se ha de manipular el sistema eléctrico por alguna causa, se desconectará el motor y se extraerá la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, se utilizarán protecciones de mascarilla, mono, mandil, guantes de goma, etc., cuando se utilice aire a presión, evitando lesiones por proyección de objetos.
  - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico se vaciarán y limpiarán de aceite, recordando que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables y que ésta puede explotar por chisporroteos.
  - Se vigilará la presión de los neumáticos, trabajando con la presión recomendada por el fabricante.
  - Durante el relleno del aire de las ruedas, el operario deberá situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
  - Los caminos de circulación interna de obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos, que mermen la seguridad de circulación de la maquinaria.
  - No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (pórtico de seguridad antivuelco y anti impactos).
  - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no reciba en la cabina gases procedentes de la combustión (Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador).
  - Las máquinas estarán dotadas de botiquín de primeros auxilios (ubicado de forma resguardada, para mantenerlo limpio interna y externamente), cuando se realicen trabajos en solitario, o aislados.
  - Cuando se deba transitar por vías públicas, cumplirán con las disposiciones legales necesarias.
  - Se recalca la prohibición de que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha y la cuchara sin apoyar en el suelo.
  - La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
  - Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
  - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
  - Se prohíbe izar personas con la cuchara (dentro, encaramado, colgando, etc.) para acceder a trabajos puntuales.
  - Las máquinas estarán dotadas de extintor, timbrado y con las revisiones al día.
  - Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
  - Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
  - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Se prohíbe dormirar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en su reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de funcionamiento.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Se procurará evitar oscilaciones y frenazos bruscos que puedan desequilibrar la máquina.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo fuertes vientos.

### **PRENDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Mascarillas.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Calzado para conducción.

### **8.2. RETROEXCAVADORA**

Se consideran con dos tipos de equipos (cuchara tradicional de uñas y cuchara bivalva para excavaciones verticales) y sobre orugas o sobre neumáticos.

### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de las máquinas (terrenos embarrados).

- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes, etc.).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas u otras infraestructuras subterráneas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo junto a varias máquinas).
- Vibraciones.
- Derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Derivados de realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Derivados de operaciones necesarias para situaciones singulares (como por ejemplo rescatar cucharones bivalva atrapados en interior de zanjas).

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Se entregará a los Subcontratistas que manejen este tipo de máquinas, las Normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Estudio de Seguridad.
- Se entregará (por escrito) a los maquinistas de las retroexcavadoras la siguiente Normativa de actuación preventiva. De la entrega quedará constancia escrita a disposición del Jefe de Obra. Para subir o bajar de la "retro", se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, lo que evitará lesiones por caídas.
- No se accederá a la máquina encaramándose a través de llantas, cubiertas, cadenas o guardabarros, con lo que se evitarán caídas innecesarias.
- La subida/bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos, de forma segura.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- No se saltará nunca directamente al suelo, salvo por peligro inminente para la persona.
- No se permitirá acceder a la "retro" a personas no autorizadas, pues puede provocar accidentes.
- No se trabajará con la "retro" en situaciones de semiautonomía (con fallos esporádicos).
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina, tras todo lo cual se realizarán las operaciones de servicio precisas.
- No se guardarán combustibles ni trapos grasientos en la "retro", pues pueden incendiarse.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar graves quemaduras.
- Se utilizará protección de guantes si, por alguna causa, debe tocarse el líquido anticorrosión. También se utilizarán gafas antiproyecciones.
- Se cambiará el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío, para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si se han de manipular, no se fumará ni se hará cerca de fuego.
- Si se ha de tocar el electrolito (líquido de batería) se usarán guantes, pues es corrosivo.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, se desconectará la máquina y se extraerá antes la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, se vaciarán y limpiarán de aceite, pues el sistema hidráulico es inflamable.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si se hubiese de arrancar la máquina, mediante la batería de otra, se tomarán precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Se tendrá en cuenta que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar a causa de chisporroteos.
- Durante el relleno del aire de las ruedas el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Se tomarán todo tipo de precauciones, no olvidando que la cuchara bivalva puede oscilar en todas direcciones y golpear la cabina o personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará que funcionan los mandos correctamente.

- El conductor deberá ajustar el asiento para alcanzar los controles sin dificultad, lo que minorará su fatiga.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos se harán con marchas lentas, lo que también evitará accidentes.
- Si se produce un encuentro con cables eléctricos, no se saldrá de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado la "retro" del lugar. Se saltará entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se diseñarán y señalarán los caminos de circulación interna de la obra, cuidándose para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación.
- Se acortará una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador y en ese entorno de la máquina se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas anti vuelco (pórtico de seguridad anti vuelco y anti impactos).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se puedan introducir gases nocivos.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para autodesplazarse por carreteras, si fuera necesario circular por ellas.
- Se prohibirá terminantemente que los conductores abandonen la "retro" con su motor en marcha, para evitar riesgo de atropello.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Se prohibirá desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, para evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de la cuchara durante la carga se realizarán lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohibirá acceder a la cabina de mandos de las "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en salientes y/o controles.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá manejar grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Si se decidiera utilizar la "retro" como grúa, se tomarán precauciones como las siguientes:
  - ▷ La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues (siendo preferible que el equipo venga montado desde fábrica).
  - ▷ El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
  - ▷ El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en dirección de la misma y sobre su directriz. (Puede utilizarse una "uña" de montaje directo).
  - ▷ La carga será guiada por cabos manejados por 2 operarios.
  - ▷ La maniobra será dirigida por un especialista.
- En casos de inseguridad de paramentos de zanjas, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- Se prohibirá realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la "retro", en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar, en lo posible, la estabilidad de la máquina.
- Se prohibirá estacionar la "retro" a menos de 3 m (como norma general) de bordes de barrancos, pozos, zanjas, etc., para evitar riesgos de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohibirá verter productos de excavación con la retro a menos de 2 m (como norma general) de bordes de corte superior de zanjas o trincheras, para evitar riesgos por sobrecarga del terreno.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas antideshlizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzada por conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Mandil de cuero o de PVC (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cuando un camión circule por la Obra será indispensable dedicar un obrero para que vigile que su ruta esté libre antes de que se ponga en marcha hacia adelante y, sobre todo, hacia atrás.

#### 8.3. CAMIÓN HORMIGONERA

##### SISTEMAS DE SEGURIDAD

- La tolva de carga es la pieza, en forma de embudo, situada en la parte trasera superior de camión. Sus dimensiones adecuadas evitarán la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se considera que sus dimensiones mínimas deben ser 90 x 80 cm.
- La escalera de acceso a la tolva deberá ser de material sólido y antideshlizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Asimismo, deberá tener una plataforma en la parte superior (para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza), dotada de arcos quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma deberá tener dimensiones aproximadas de 40 x 50 cm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad, deberá ser de tipo rejilla con tamaño aproximado de sección libre máximo de 50 cm. La escalera sólo se deberá utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros, tanto antes de subir, como después de recoger la parte abatible de la misma. Sólo se utilizará estando el vehículo parado. Los elementos para subir o bajar serán antideshlizantes. Los asientos estarán contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, con respaldo y apoyo para pies, todo ello razonablemente cómodo.

- Como equipos de emergencia los camiones deberán llevar, al menos, botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios (nieve carbónica o componentes halogenados) con capacidad mínima de 5 kg, herramientas esenciales para reparaciones de carreteras, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Los camiones deberán ser conducidos con gran prudencia. En terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos, que entrañen otros peligros, junto a zanjas o taludes, etc., deberán hacerlo en marcha atrás. No se deberá bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.
- Cuando el suministro se realice en terrenos con pendientes altas (del orden de entre 5 y 16%), si el camión hormigonera lleva motor auxiliar podrá ayudar a frenar colocando una marcha, aparte del correspondiente freno de mano. Si la hormigonera funciona con motor hidráulico habrá que calzar las ruedas del camión pues su motor del camión estará en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconsejará no suministrar hormigón con camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba (por cualquier razón) el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dBA.
- Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados. Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los forjados.
- Al término de la jornada de trabajo se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

#### 8.4. GRÚA SOBRE CAMIÓN

##### RIESGOS PROFESIONALES

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible, fijada por el fabricante del camión, en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20 % como norma general (salvo características especiales del camión), en previsión de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohibirá realizar suspensiones de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohibirá estacionar o circular a distancias inferiores a 2 m (como norma general) de cortes del terreno o situaciones similar, en previsión de accidentes por vuelco.
- Se prohibirá realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión-grúa en previsión de accidentes por vuelco.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán con cabos de gobierno.
- Se prohibirá la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa tendrá certificado de capacitación que acredite su pericia.

##### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN GRÚA

- Se mantendrá la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, para evitar vuelcos y tensiones innecesarias.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa (con carga o sin ella) sobre el personal.
- No se dará marcha atrás sin ayuda de un señalista.
- Se subirá y bajará del camión-grúa por los lugares previstos, evitando caídas absurdas.
- No se saltará nunca directamente al suelo, si no es por inminente riesgo de integridad física.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Si se entrase en contacto con una línea eléctrica, se pedirá auxilio con la bocina y se esperarán instrucciones. Nunca se intentará abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no se permitirá que nadie toque el camión-grúa, pues podría estar cargado de electricidad.
- No se harán individualmente maniobras en espacios angostos. Se pedirá ayuda a un señalista, con lo que se evitarán accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", se habrá de constatar que tiene la resistencia necesaria para soportar el camión-grúa.
- Se deberá asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento, colocándolo en posición de viaje y evitando movimientos descontrolados.
- No se permitirá que nadie se encarama sobre la carga ni se consentirá que nadie se cuelgue del gancho, por el peligro innecesario de ambas situaciones.
- Se deberán limpiar adecuadamente (de barro o gravilla) los zapatos, antes de subir a la cabina, pues un resbalón de pedales, durante maniobra o la marcha, puede provocar accidentes.
- No se realizarán nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa podría volcar o, al menos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Se deberá mantener la carga a la vista. Si se ha de mirar a otro lado, se parará la maniobra.
- No se sobrepasará la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos podrán dañar la grúa y provocar accidentes.
- Se levantará una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos resulta problemática y difícil de gobernar.
- Será preciso comprobar que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Se pondrán en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, en la posición más segura.
- Nunca se abandonará la máquina con cargas suspendidas.
- No se permitirá que haya operarios bajo cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, se comprobará (en la Tabla de Cargas de la cabina) la distancia de extensión máxima del brazo, sin sobrepasar los límites marcados en ellas.
- Se respetarán siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y se harán respetar por el resto del personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, por la posibilidad de atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán todos sus dispositivos de frenado.
- No se consentirá utilizar aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados.

- Se comprobará que todos los ganchos de aparejos, balancines, eslingas o estribos posean pestillos de seguridad, que eviten desenganches fortuitos.
- Se utilizarán siempre las prendas de protección que se indiquen en la Obra.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

(Todos los equipos de protección individual deberán disponer de la marca CE)

- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

## **9. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La empresa adjudicataria dispondrá por sus propios medios o por medios externos de asesoramiento en Seguridad y Salud.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear.

Las evaluaciones de riesgo se harán a pie de obra para los distintos puestos de trabajo.

Para ello la empresa enseñará a todos los operarios, además de las Normas y Señales de Seguridad concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de Higiene, la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las individuales del operario. La supervisión de la obra vigilará su correcto cumplimiento.

Eligiendo a los operarios más idóneos, se impartirán cursos especiales de socorrismo y primeros auxilios, formándose monitores de seguridad o socorristas.

Las misiones específicas del monitor de seguridad serán las que siguen: intervenir rápida y eficazmente en todas aquellas ocasiones que se produce un accidente, sustrayendo, en primer lugar, al compañero herido del peligro, si hay lugar a ello y, después, prestándole los cuidados necesarios, realizando la cura de urgencia y transportándolo en las mejores condiciones al Centro Médico o vehículo para poder llegar a él.

Los tajes de trabajo se distribuirán de tal manera que todos dispongan de un monitor de seguridad o socorrista.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, el Jefe de obra de la empresa adjudicataria recordará e indicará las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de empresa, propios o mancomunados y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles o en los cartones individuales repartidos, debidamente señalizados, se encontrarán los datos que siguen. Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio Propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al Centro de la inminente llegada del accidentado.

En los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá de un vehículo, en todo momento, para el traslado urgente a los accidentados.

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

### **10.1. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS**

Todo el personal que empiece a trabajar en la Obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año. En él se hará constar la aptitud para el desarrollo del trabajo que cada uno va a realizar.

### **10.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES**

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta Obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las Prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son en general ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se prevé en este Estudio, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

Los médicos de la Empresa ejercerán la dirección y control de las posibles enfermedades profesionales, de acuerdo con sus competencias, en los términos que consideren adecuados, tanto en las decisiones de utilización de medios preventivos, como sobre la observación médica de los trabajadores.

### **10.3. ASISTENCIA ACCIDENTADOS**

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.

En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico de la Mutua de Trabajo concertada, cuyo nombre, dirección y teléfono estará expuesto visiblemente en diversos lugares de la Obra (oficina, vestuario, etc.), que es la indicada para los Reconocimientos.

En caso de accidente grave se avisará a una ambulancia y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con la Mutua o al Centro Hospitalario más cercano, cuya dirección y teléfono se expondrá, análogamente al de la Mutua.

#### 10.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA

Se dispondrá de un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurcromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, agujas inyectables desechables y termómetro clínico.

El botiquín se revisará, al menos mensualmente, y se repondrá inmediatamente lo utilizado.

#### 11. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones de Higiene y Bienestar se adaptarán a lo especificado en el R.D. 1627/1997, Anexo IV, así como en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Estas instalaciones pueden ser tanto locales adaptados, aprovechando edificaciones cercanas a los tajos, módulos prefabricados o locales de nueva construcción. En este caso, se prevé la utilización de módulos prefabricados teniendo en cuenta la localización de la traza evidente y sensiblemente alejada de zonas urbanas.

En todo caso, para su ubicación se considerarán, entre otros, los siguientes criterios:

- Evitar la proximidad de conducciones y líneas eléctricas.
- Alejarse de maquinaria fija de obra, tales como machacadoras, grúas, plantas de aglomerado u hormigón, etc.
- Alejarse de desmontes y taludes.

#### 11.1. VESTUARIOS

Dispondrán de una taquilla guardarrupas por cada trabajador contratado, así como bancos o sillas y perchas.

#### 11.2. ASEOS

Dispondrá, como mínimo de:

- 2 wc químico
- 1 ducha
- 1 lavabo
- 1 calentador de agua caliente.
- Instalación de agua corriente, caliente y fría.
- 1 espejos
- 1 radiadores
- Instalación eléctrica de alumbrado y fuerza.

Asimismo, contará con jaboneras, portarrollos, toalleros, toallas o secadores automáticos y se mantendrá limpio y en buen estado durante la ejecución de los trabajos.

La normativa actual establece una superficie mínima de 2,0 m<sup>2</sup> por operario para aseos y vestuarios. Por tanto, teniendo en cuenta el personal máximo previsto en punta de 15 trabajadores, la presente Obra dispondrá de una superficie mínima de 30 m<sup>2</sup>. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,0 m x 1,2 m x 2,3 m de altura.

#### 11.3. COMEDORES

Teniendo en cuenta que se ha de cumplir el estándar de 1,2 m<sup>2</sup> por trabajador para comedores se precisará, teniendo en cuenta el personal máximo previsto en punta de 10 trabajadores para la presente obra, un mínimo de 16 m<sup>2</sup>.

Tanto en aseos como en comedores se dispondrá de desagües que irán conectados a la red general urbana. Por otra parte, los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 m.



\*Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU\*

#### 11.4. OFICINAS Y ALMACÉN

La oficina de obra estará dimensionada para albergar un puesto de trabajo para Jefe de Obra, Encargados y Administrativos, así como para cualquier otro trabajador que deba permanecer en la misma durante un periodo prolongado de tiempo. Dispondrá de aseo completo y sala de reuniones. El almacén, por su parte, dispondrá de estanterías, arcones y otros elementos que faciliten el orden.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

#### 12. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA

Se dispondrán en sitios muy visibles (armarios, botiquín, oficinas, vestuarios, almacén, etc.) las direcciones de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

Emergencias	112
Hospital Villajoyosa	966 85 98 03570

#### 13. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

En el caso de que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 38 de la ley de Prevenciones de Riesgos Laborales, se constituirá el correspondiente Comité de Seguridad y Salud.

#### 14. SERVICIO DE PREVENCIÓN

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio de Prevención propio, con un Jefe Técnico Superior, experto en Prevención y de un Servicio Médico, con un titular Doctor en Medicina Laboral con suficiente experiencia. Ambos desarrollarán funciones de nivel superior.

Además, el Servicio de Prevención dispondrá de los correspondientes Titulados Medios y del suficiente Personal Básico, todo ello de acuerdo con lo preceptuado en el Reglamento de los Servicios de Prevención.

## 15- PREVENCIÓN DE INCENDIOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES Y SUS CAUSAS

Durante los procesos constructivos, las fuentes de riesgos de incendios están basadas fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deberán tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales (incluyendo los de desecho), tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada (aunque sea provisional) y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro de inicio de incendio.

### ACOPIO DE MATERIALES

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para maquinaria de obra, los disolventes, los barnices, etc.

Todos estos elementos habrán de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que deberán ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose además recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar, por ejemplo, maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos, debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

### PRODUCTOS DE DESECHO

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo habrán de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonarán en lugares que no estarán determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares posiblemente se arrojen también sobrantes de lubricantes o pinturas, de forma que una punta de cigarro encendida podría originar la indeseable combustión.

### TRABAJOS CON EMPLEO DE LLAMA ABIERTA

En instalaciones de fontanería y de impermeabilización con láminas asfálticas. El riesgo, en ambos casos, está referido al material con el que se esté trabajando, pudiendo propagarse al que exista en sus proximidades.

En este tipo de trabajos es conveniente disponer siempre de extintor (u otro medio para apagar el incendio) al alcance de la mano.

### INSTALACIONES PROVISIONALES DE ENERGÍA

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre los riesgos se producen por defectos de aislamiento, por falsos contactos, por sobrecargas, etc., que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra habrá de estar en perfectas condiciones de uso.

Igualmente, los cuadros y equipos eléctricos habrán de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Los calefactores y hornillos deberán estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

### MEDIOS DE EXTINCIÓN

- Extintores
- Arena
- Mantas ignífugas
- Cubos (para agua)

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

La elección del agente extintor, deberá ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y capacidad de los extintores habrán de ser determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores se elegirá en la proximidad de lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deberán estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deberán colocarse sobre soportes de forma que la parte superior de ellos esté, como máximo, a 1,70 m del nivel del piso.

### CLASES DE FUEGO

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

- Clase A, denominados también secos, el combustible son materias sólidas inflamables, como madera, papel, paja, etc., a excepción de los metales.
- Clase B, son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. Los materiales combustibles más frecuentes son alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente o por sofocamiento.
- Clase C, son fuegos de sustancias que, en condiciones normales, pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural, etc. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D, son aquellos fuegos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos (magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de reacciones químicas entre algún agente extintor y el metal que se está quemando.

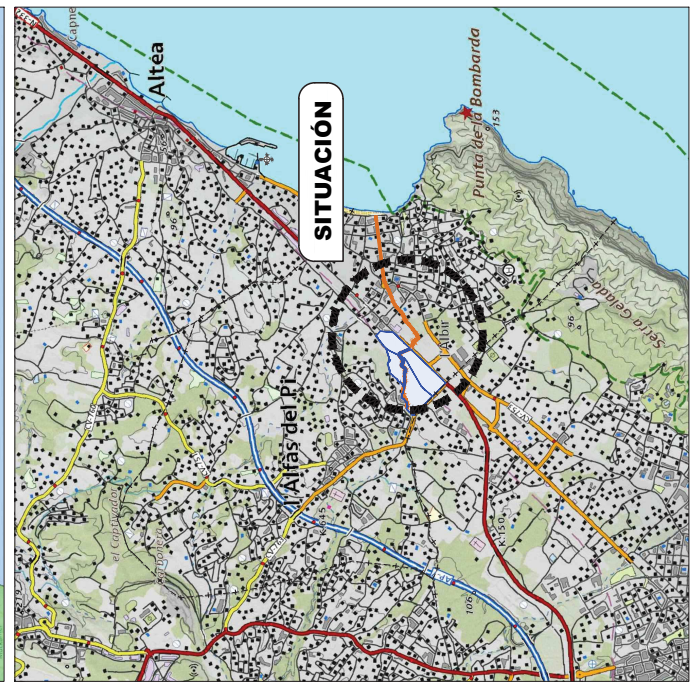
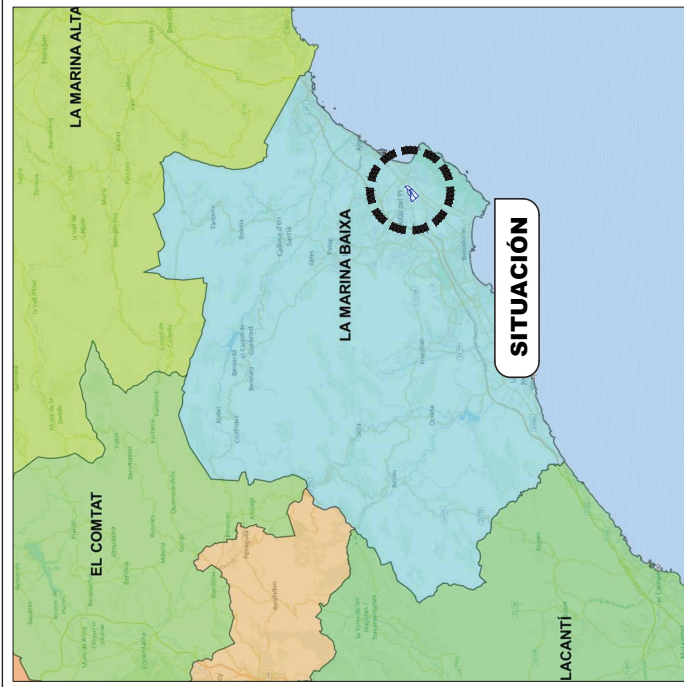
En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (anhídrido carbónico, halón, polvo polivalente, etc.), que no contengan agua en su composición, pues ésta es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## ANEJO Nº08.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS

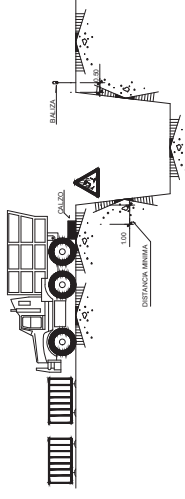
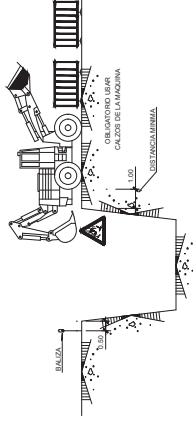
---

---

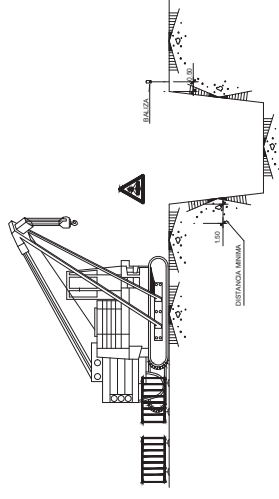
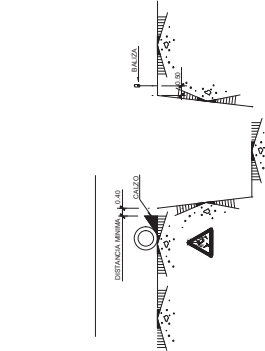
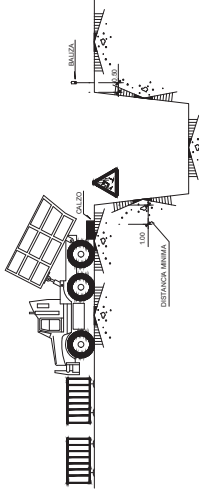
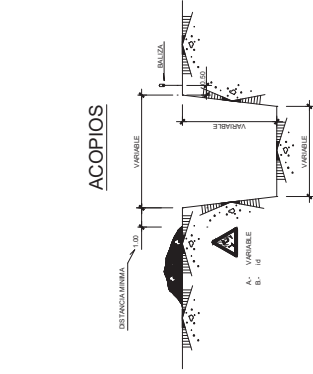


 <b>Financiado por la Unión Europea</b> NextGenerationEU	 <b>GENERALITAT VALENCIANA</b> Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU	 <b>GVA NEXT</b> NextGenerationEU	 <b>TURISME</b> Valenciano	 <b>L'ALFÀS DEL PI</b>	 <b>HIDRAQUA</b>	<b>EL REDACTOR:</b>  <b>Cairnur</b> Josep Ramon Galcerà Pastor ICCP C/ Col. 16.468	<b>ESCALA:</b> Sin escala	<b>Nº EXPEDIENTE:</b> CNR/20150 <b>FECHA:</b> ENERO 2024	<b>TÍTULO DEL PLANO:</b> Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO GENERAL	<b>Nº DE PLANO:</b> N.11 <b>HOJA Nº:</b> 1 de 1
						<b>PROYECTO:</b> ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.				

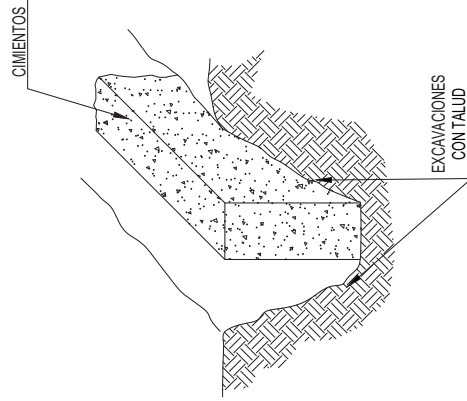
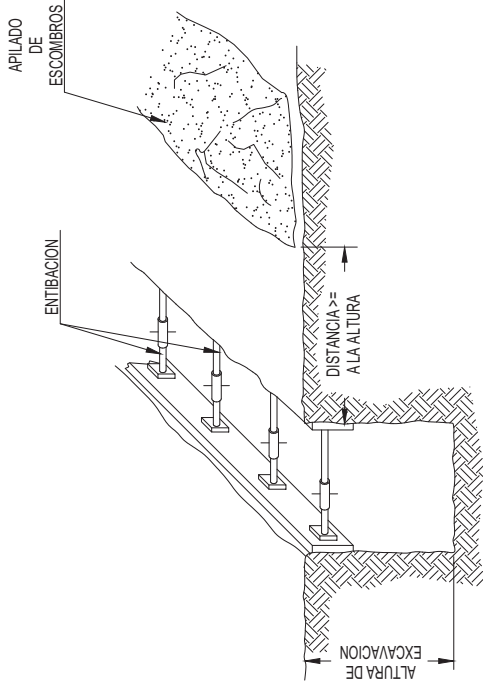
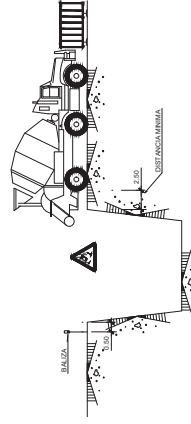
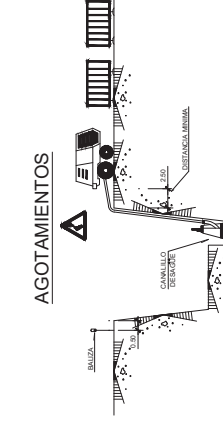
EXCAVACION



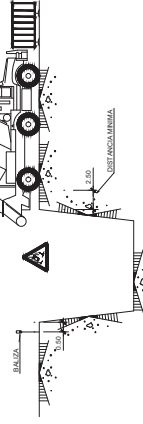
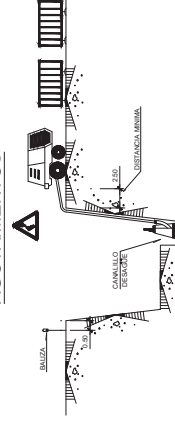
CARGA Y DESCARGA



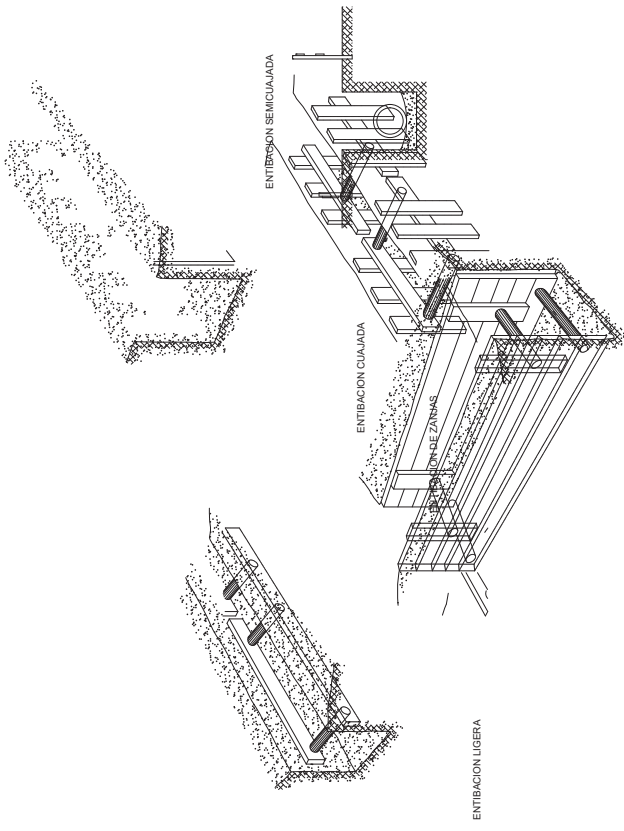
ELEMENTOS VIBRATORIOS



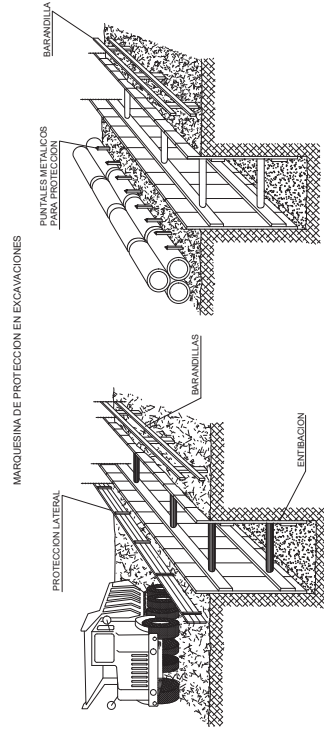
AGOTAMIENTOS



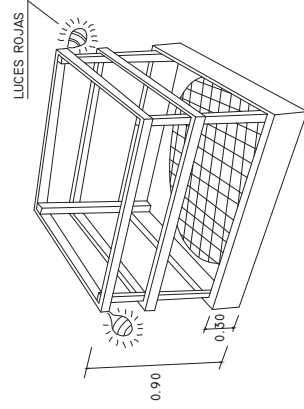
<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>Ministerio de Turismo</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVANEXT</p>	<p>TURISME</p>	<p>L'ALFAS DEL PI</p>	<p>HIDRAQUA</p>	<p>EL REDACTOR:</p> <p>Cairtur</p> <p>Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C/ Col. 16.468</p>	<p>ESCALA:</p>	<p>Nº EXPEDIENTE:</p> <p>CNR/20150</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO:</p> <p>Arreglo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRECAUCION EN EXCAVACIONES</p>	<p>Nº DE PLANO:</p> <p>2</p>
									<p>FECHA:</p> <p>ENERO 2024</p>	<p>DISTANCIAS mínimas de seguridad</p>	<p>FECHA:</p> <p>1 de 1</p>



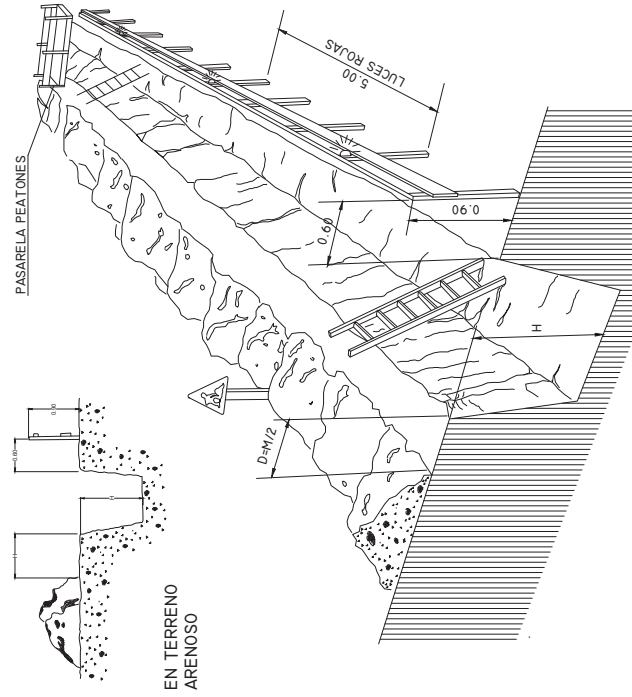
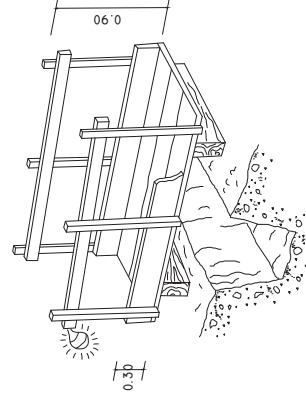
PROTECCIÓN EN ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS

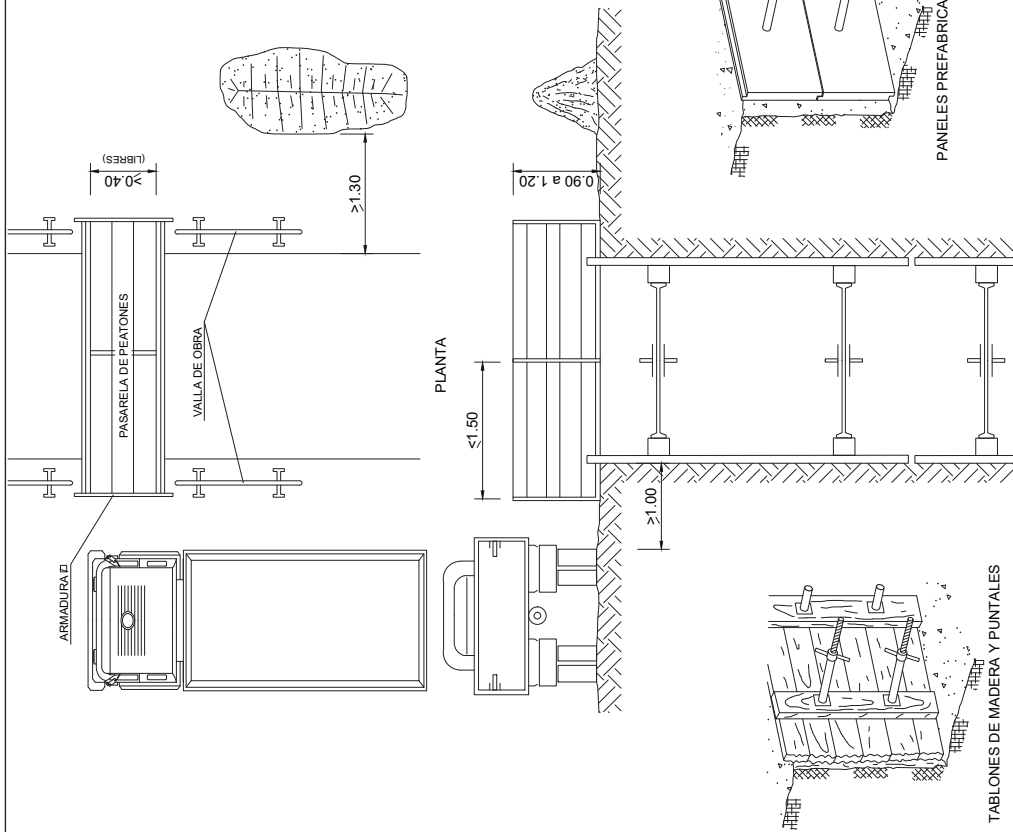


DETALLE DE PASARELA PARA PEATONES



# ENTIBACION DE ZANJA CON PANELES DE BLINDAJE DE ACERO

ESCALA = 1/20



## PANELES PREFABRICADOS Y PUNTALES

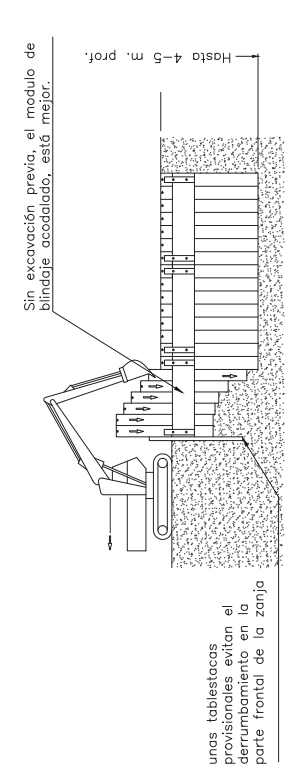
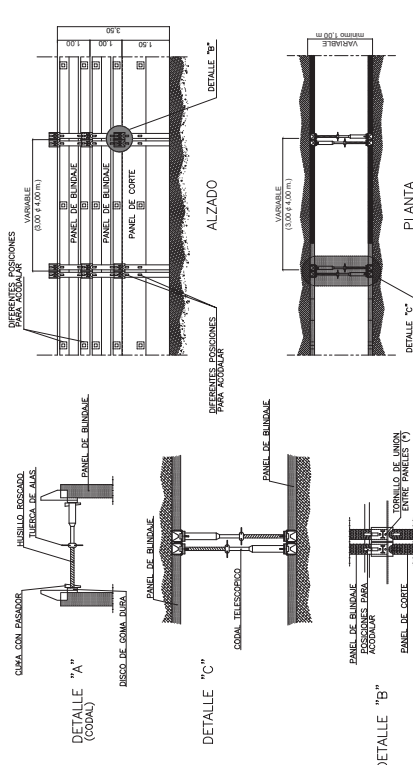
### TABLONES DE MADERA Y PUNTALES

### SECCION

### CHAPA GRECADA METALICA Y PUNTALES

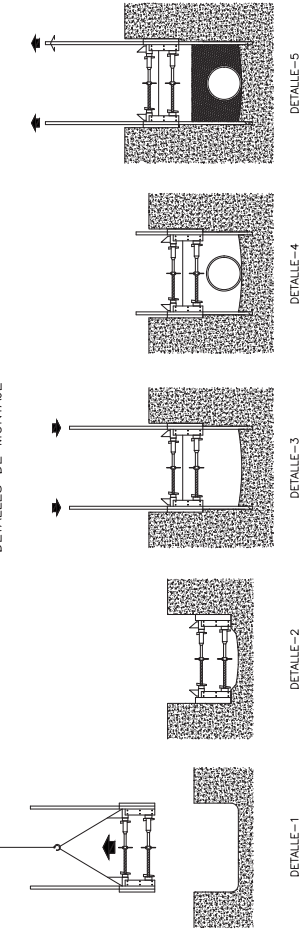
### SISTEMAS PREFABRICADOS

### TABLONES Y ROLLIZOS DE MADERA



En el suelos sueltos de grava ó arenosos, la cuchara de la excavadora presiona sobre las tablestacas verticalmente. Si la vibración no es posible, el hincado por presión estática sobre las tablestacas es tan rápido, y mucho, mas economico, comparándolo con la perforación, por distensión, con tornillos sinfin pendular. Entre dos dientes de la cuchara, se sujeta la parte superior de la tablestacas y se presiona. De esta manera, se puede clavar las tablestacas oblicuamente,

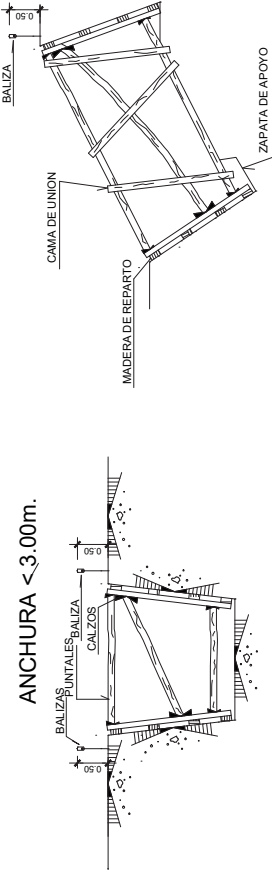
### DETALLES DE MONTAJE



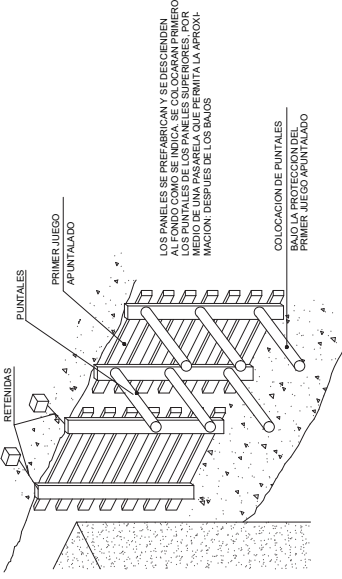
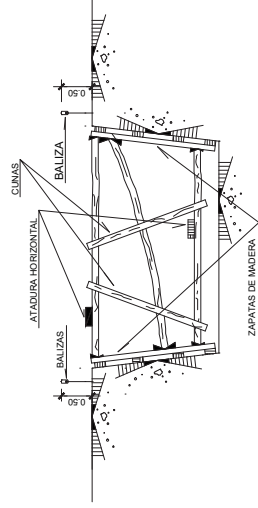


ANCHURA < 6.00m.

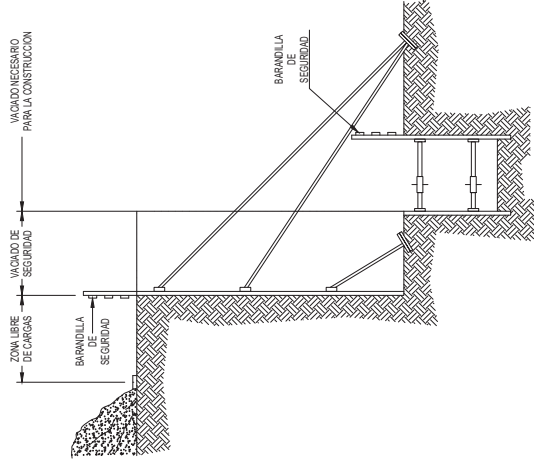
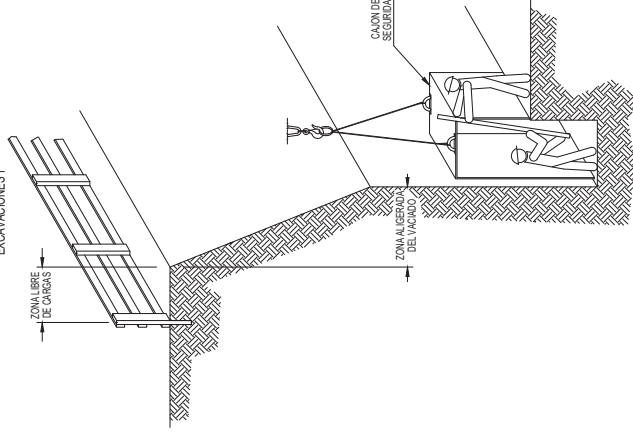
ANCHURA < 3.00m.



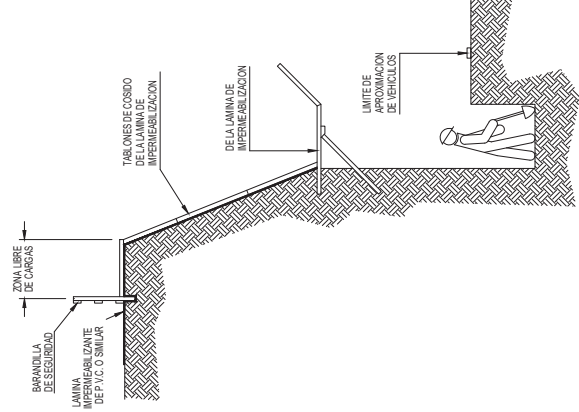
ANCHURA < 6.00m.



EXCAVACIONES I

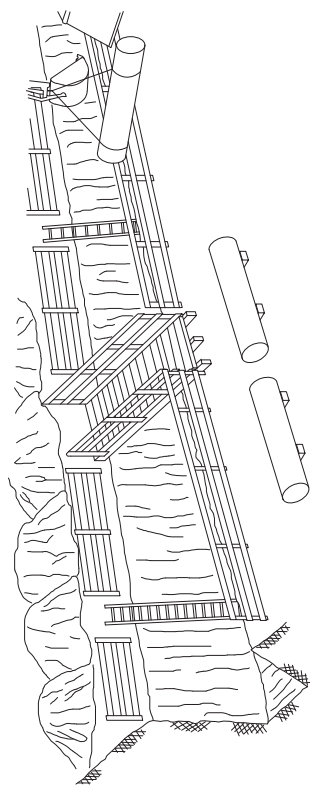


EXCAVACIONES III

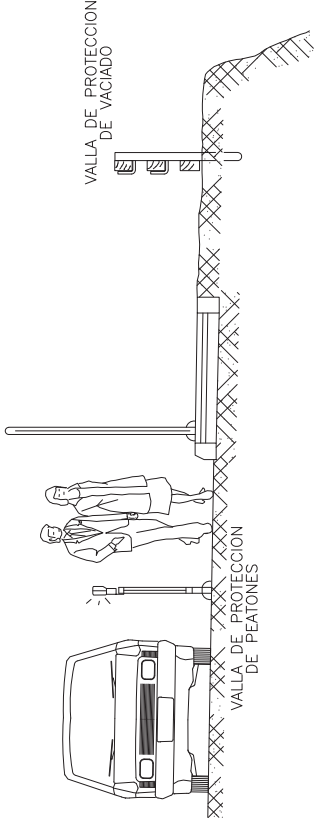


<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>MINISTERIO DE TURISMO</p>	<p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVA NEXT GENERATION EU</p>	<p>TURISME COMUNITAT VALENCIANA</p>	<p>L'ALFAS DEL PI</p>	<p>EL REDACTOR: Cairnur Josep Ramon Garcia Pastor ICCP Col. 16.468</p>	<p>ESCALA: HIDRAGUA</p>	<p>Nº EXPEDIENTE: CNR/20150 FECHA: ENERO 2024</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. &lt; ENTIBACION DE ZANJAS SEGURIDAD EN TALUDES DE DESMONTES VERTICALES &gt;</p>	<p>Nº DE PLANO: 5</p>
											<p>PROYECTO: ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</p>

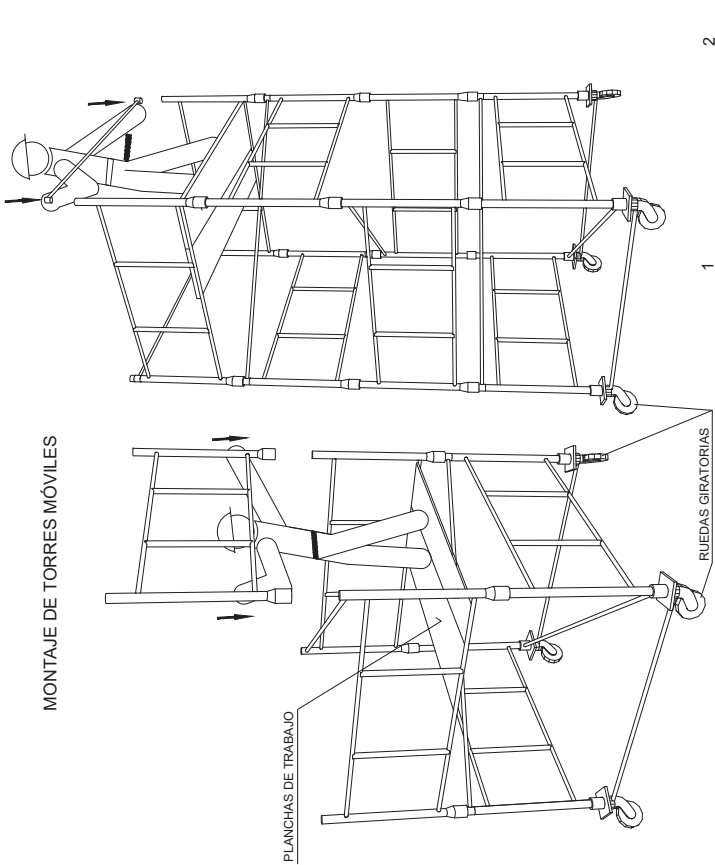
VALLAS DE PROTECCION



VALLA DE CERRAMIENTO DE OBRA

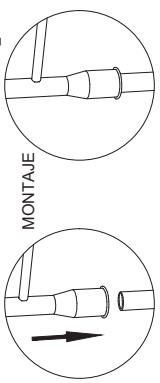
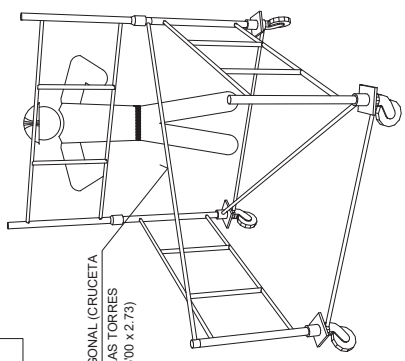


MONTAJE DE TORRES MÓVILES



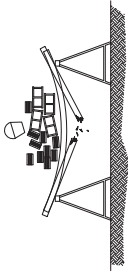
DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES:  
 TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 200 x 100 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostamiento.  
 TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 300 x 100 metros y cruetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostamiento.

DIAGONAL (CRUCETA EN LAS TORRES DE 3'00 x 2'73)

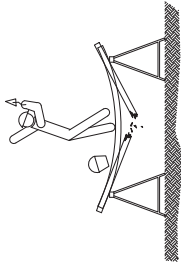


<p>MINISTERIO DE TURISMO                  GENERALITAT VALENCIANA                  PLAN DE RECUPERACION, TRANSFORMACION Y RESILIENCIA                  *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU</p>	<p>GVANEXT                  Next Generation                  Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU</p>	<p>TURISME                  COMUNITAT VALENCIANA                  L'ALFAS DEL PI</p>	<p>HIDRAQUA</p>	EL RECTOR: <p>Cairur                  Josep Ramon Galizia Pastor                  ICCP C/ Col. 16.468</p>	ESCALA: CNR.250/50 FECHA: ENERO 2024	TITULO DEL PLANO: Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. < VALLADOS DE PROTECCION > SEGURIDAD EN ANDAMIOS MOVILES >	Nº DE PLANO: V.1 6 FOLIO Nº 1 de 1
				PROYECTO: ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS			

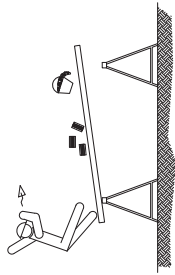
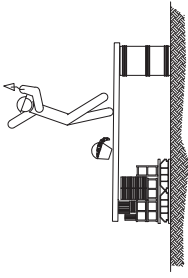
**ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.**



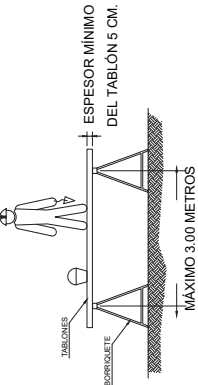
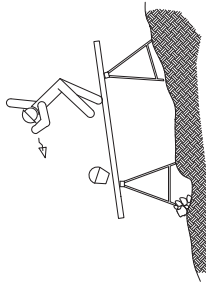
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO. SI PODRÁ DESPLAZARLOS O INICIAR A PARTIR DE LOS TABLONES REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



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

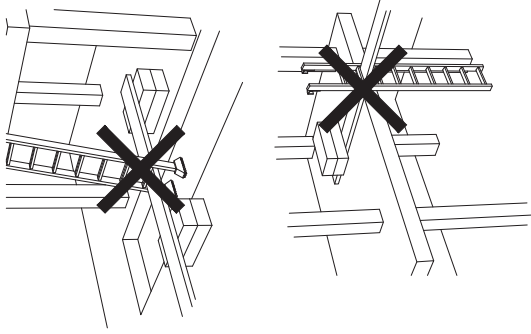


NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

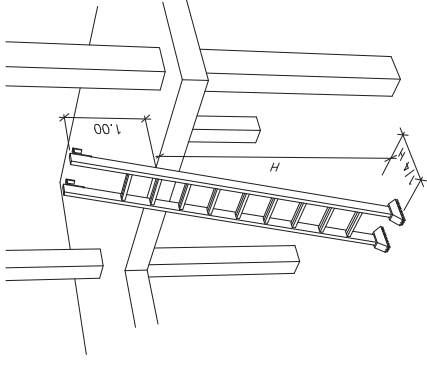


LA ANCHURA MÍNIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERÁ DE 60 CENTÍMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRÁN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRÁN BARANDILLAS EN TODO EL PERÍMETRO.

POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO

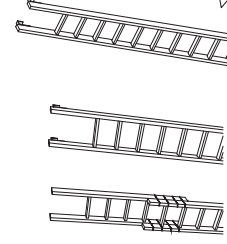


POSICIÓN CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



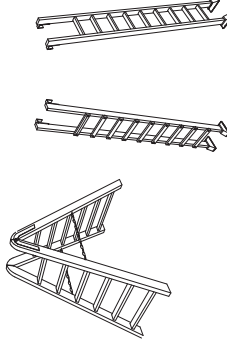
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO

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

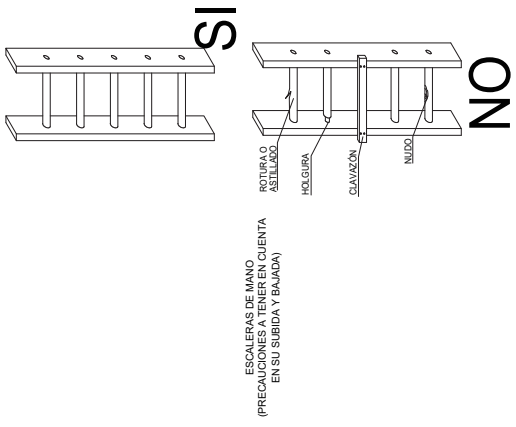
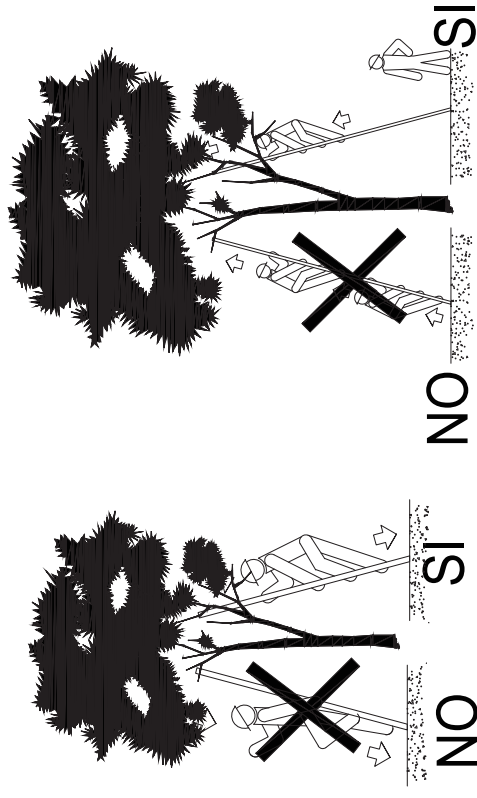


EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTÁTILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

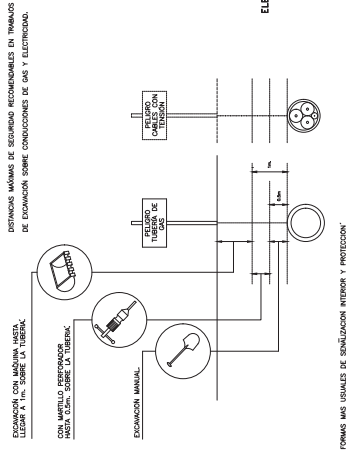


LOS LARGUEROS SERÁN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARÁN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.

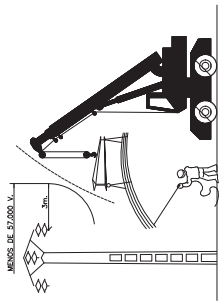
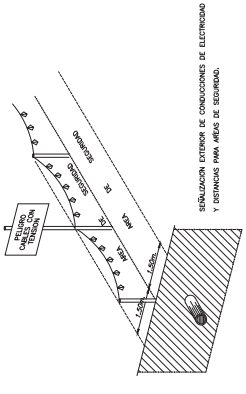
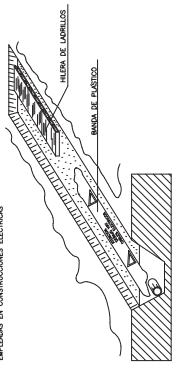


ESCALERAS DE MANO  
(PRECALCÓNES A DERECHO CUENTA  
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

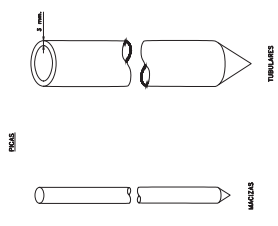
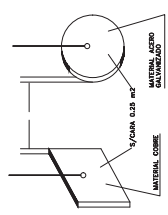
ESCALERAS DE MANO



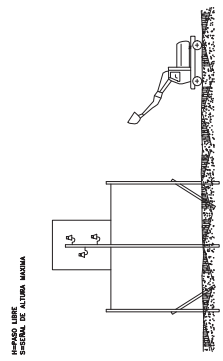
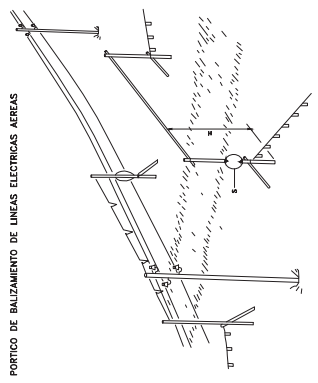
FORMAS MÁS COMUNES DE SOLUCIONES INTERIOR Y PROTECCIÓN  
DEFENSAS DE CONDICIONES ELECTRICAS



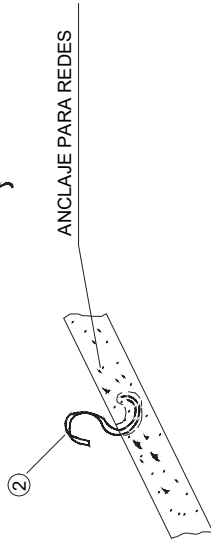
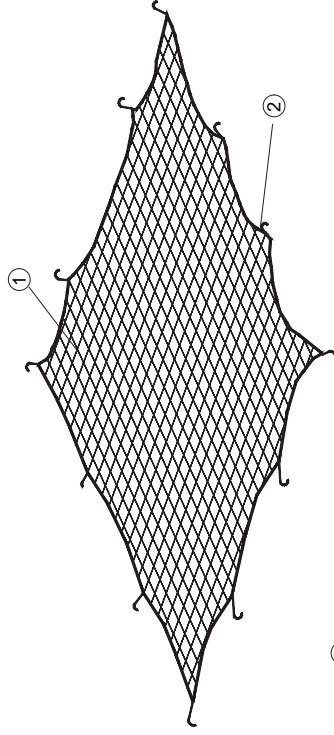
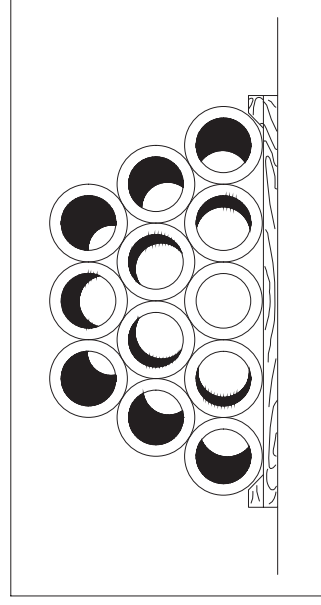
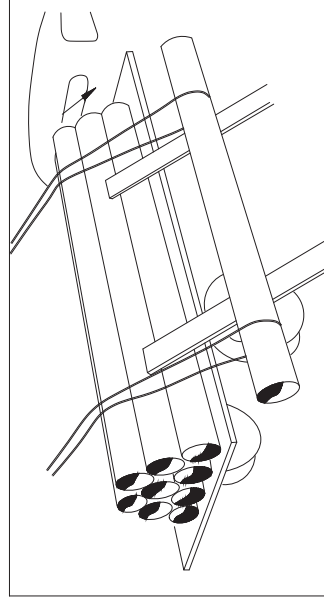
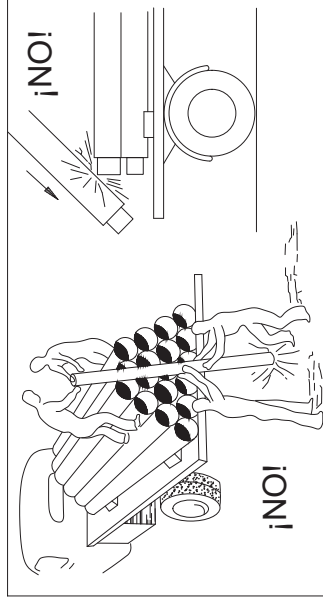
ELECTRODOS DE TOMAS DE TIERRA  
PLACAS



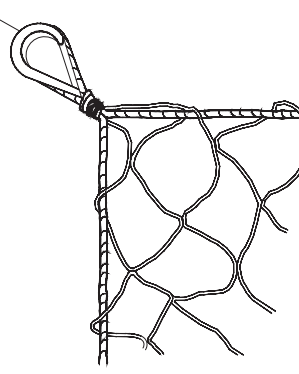
PORTICO DE BAJAZUMENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



	EL REDACTOR Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C. Col. 16.468	ESCALA CNR-29/50 FECHA ENERO 2024	TÍTULO DEL PLANO: Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. < SEGURIDAD EN ESCALERAS DE MANO SEGURIDAD EN LINEAS ELECTRICAS AEREAS >	Nº DE PLANO: 8 V. 1 HOJA Nº 1 de 1
	PROYECTO ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS	PLAN DE RECUPERACIÓN, RESILIENCIA Y RESISTENCIA MINISTERIO DE TURISMO "Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU"	PLAN DE RECUPERACIÓN, RESILIENCIA Y RESISTENCIA MINISTERIO DE TURISMO "Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU"	PLAN DE RECUPERACIÓN, RESILIENCIA Y RESISTENCIA MINISTERIO DE TURISMO "Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU"

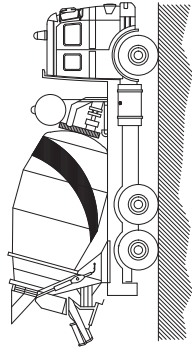


GUARDA-CABOS  
ENGANCHE DE RED

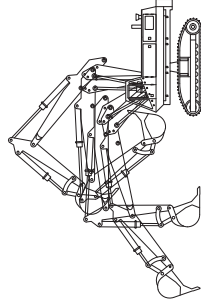


- ① Red de protección de hilo de 1 cm de diámetro
- ② Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigón

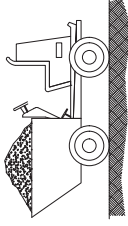
CAMION HORNOMOVERA



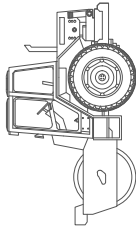
RETRECCIONADORA



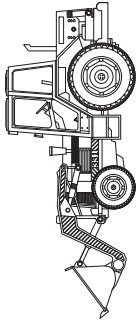
DUMPER



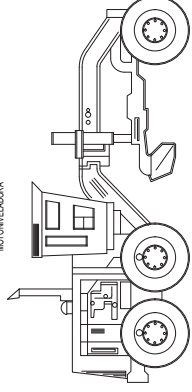
RULO COMPACTADOR



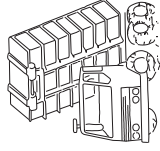
PALCOMBENS



MOTONELADORA



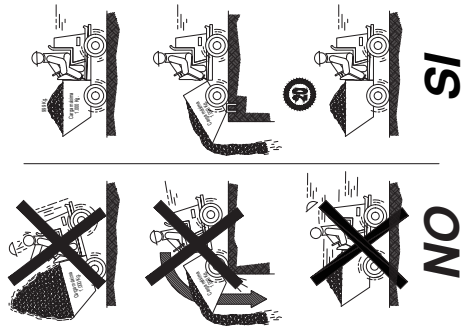
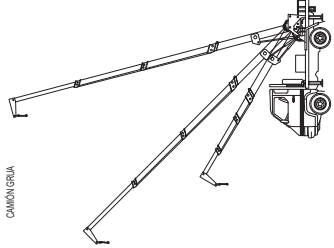
CAMION BASCULANTE



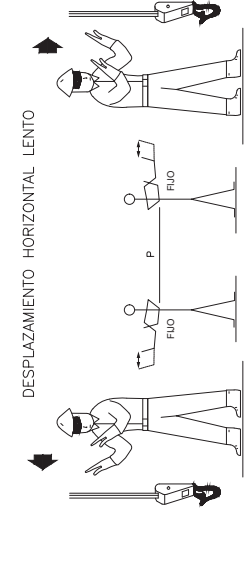
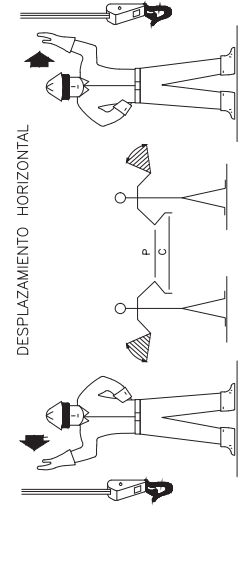
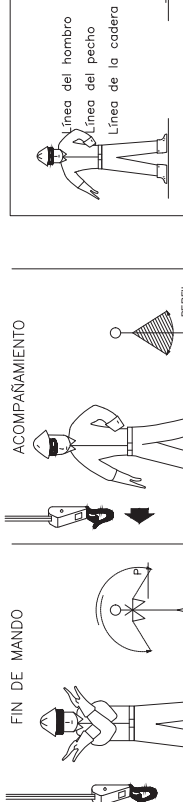
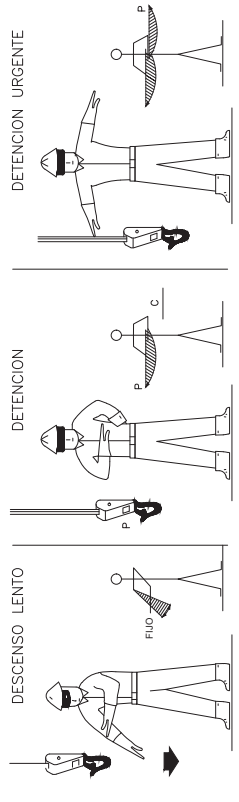
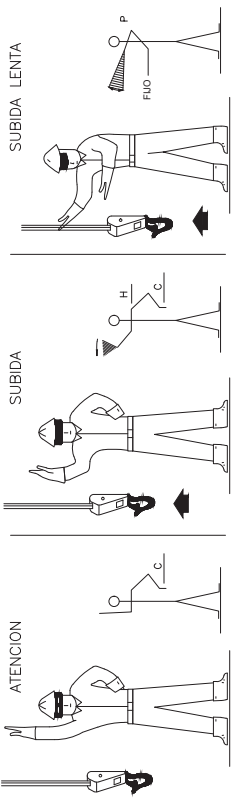
PLATAFORMA DE TRABAJO



CAMION GRUA



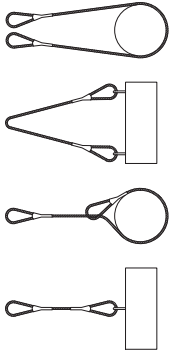
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



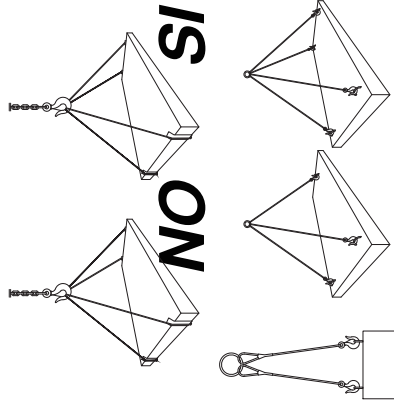
- SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION
- UNA SEÑAL BREVE
  - DOS SEÑALES CORTAS
  - SEÑALES LARGAS
  - O UNA CONTINUA
  - EN MARCHA LIBRE
  - SEÑALES CORTAS
- COMPENDIDO  
CORTESAS  
REPITA  
SOLITO ORDENES  
CUIDADO  
PELIGRO INMEDIATO  
EN MARCHA LIBRE  
APARATO DESPLAZANDOSE

<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVA NEXT</p>	<p>TURISME</p>	<p>L'ALFAS DEL PI</p>	<p>HIDRAQUA</p>	<p>EL REDACTOR:</p> <p><b>Cairur</b></p> <p>Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C/ Col. 16.468</p>	<p>ESCALA:</p> <p>Nº EXPEDIENTE: CNR/29/50</p> <p>FECHA: ENERO 2024</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO:</p> <p>Angio nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. &lt; MAQUINARIA CONVENIO SEÑALIZACION p/ MANIOBRA DE GRUA &gt;</p>	<p>Nº DE PLANO:</p> <p>V.1 10</p> <p>FECHA Vº 1 de 1</p>
					<p>PROYECTO: ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</p> <p>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p>				

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y VESTIDOS:



NUNCA SE DEBERN COLOCAR LAS ESLINGAS, S, SE MONTA, UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA PRISIONADA.

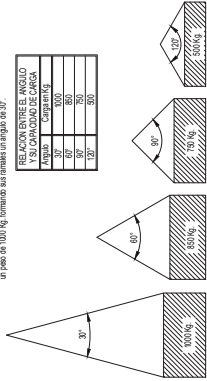


GRUAS HORIZONTALES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
PARA TIRAS DE BARRAS)

ANGULO DE LOS RAMBLAS EN LAS BUNINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

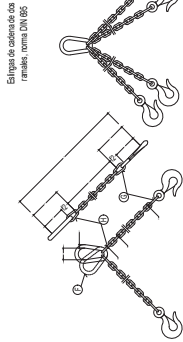
Queda totalmente prohibido que se utilicen cables de acero para un peso de 100% % formados con un ángulo de 37°.

ESCALA EN TORRE: ANGULO Y SU CANTIDAD DE CARGA	
Ángulo	Cantidad
37°	100%
60°	50%
90°	25%
120°	20%



La carga máxima en cada punto es de 100% de la capacidad de carga para los ángulos de 37°. Mayor ángulo reduce la capacidad de carga de las tiras.

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

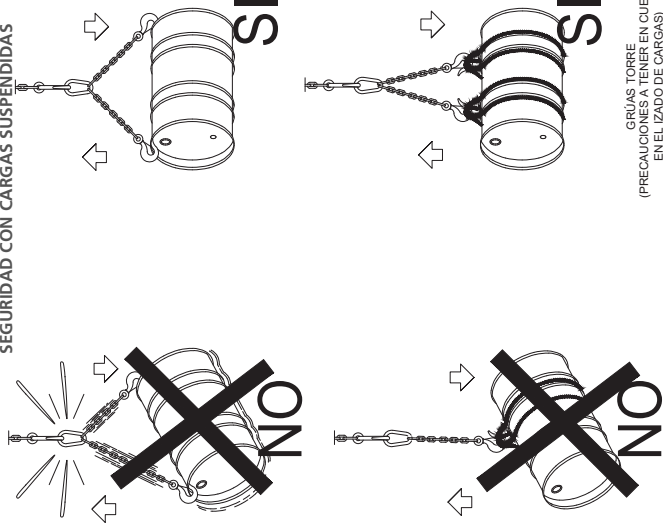


Eslingas de cadena de dos ramales, norma DN 895

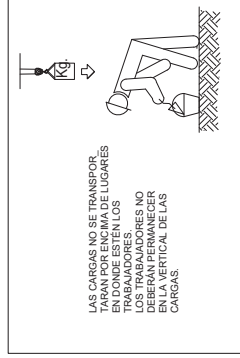
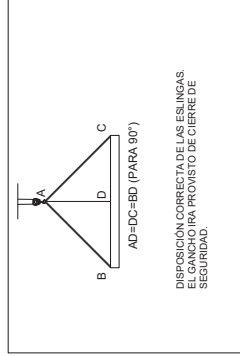
CUBIERTA CUADRA CANTIDAD MATERIALES MONTAJE Norma Módulo	CANTIDAD MATERIALES MONTAJE Norma Módulo	CANTIDAD MATERIALES MONTAJE Norma Módulo	ESCALA EN TORRE		ESCALA EN SI	
			h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm
1	1	1	100	100	100	100
2	2	2	150	150	150	150
3	3	3	200	200	200	200
4	4	4	250	250	250	250
5	5	5	300	300	300	300
6	6	6	350	350	350	350
7	7	7	400	400	400	400
8	8	8	450	450	450	450
9	9	9	500	500	500	500
10	10	10	550	550	550	550
11	11	11	600	600	600	600
12	12	12	650	650	650	650
13	13	13	700	700	700	700
14	14	14	750	750	750	750
15	15	15	800	800	800	800
16	16	16	850	850	850	850
17	17	17	900	900	900	900
18	18	18	950	950	950	950
19	19	19	1000	1000	1000	1000
20	20	20	1050	1050	1050	1050
21	21	21	1100	1100	1100	1100
22	22	22	1150	1150	1150	1150
23	23	23	1200	1200	1200	1200
24	24	24	1250	1250	1250	1250
25	25	25	1300	1300	1300	1300
26	26	26	1350	1350	1350	1350
27	27	27	1400	1400	1400	1400
28	28	28	1450	1450	1450	1450
29	29	29	1500	1500	1500	1500
30	30	30	1550	1550	1550	1550
31	31	31	1600	1600	1600	1600
32	32	32	1650	1650	1650	1650
33	33	33	1700	1700	1700	1700
34	34	34	1750	1750	1750	1750
35	35	35	1800	1800	1800	1800
36	36	36	1850	1850	1850	1850
37	37	37	1900	1900	1900	1900
38	38	38	1950	1950	1950	1950
39	39	39	2000	2000	2000	2000
40	40	40	2050	2050	2050	2050
41	41	41	2100	2100	2100	2100
42	42	42	2150	2150	2150	2150
43	43	43	2200	2200	2200	2200
44	44	44	2250	2250	2250	2250
45	45	45	2300	2300	2300	2300
46	46	46	2350	2350	2350	2350
47	47	47	2400	2400	2400	2400
48	48	48	2450	2450	2450	2450
49	49	49	2500	2500	2500	2500
50	50	50	2550	2550	2550	2550
51	51	51	2600	2600	2600	2600
52	52	52	2650	2650	2650	2650
53	53	53	2700	2700	2700	2700
54	54	54	2750	2750	2750	2750
55	55	55	2800	2800	2800	2800
56	56	56	2850	2850	2850	2850
57	57	57	2900	2900	2900	2900
58	58	58	2950	2950	2950	2950
59	59	59	3000	3000	3000	3000
60	60	60	3050	3050	3050	3050

Las alturas de la grúa de cada torre se detallan en el manual de montaje. Ver capítulo 7.8. Este sistema se construye y mantiene con gruta en lugar de gruta. Al menos una de las torres debe estar, en su momento, cubiertas con material de protección.

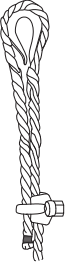

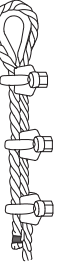
SEGURIDAD CON CARGAS SUSPENDIDAS



GRÚAS TORRE  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN EL IZADO DE CARGAS)



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

 <p><b>PRIMERA OPERACION</b></p> <p><b>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA.</b> Se determinará el diámetro de cable adecuado para poder aplicar las grapas en número y espaciado adecuados por el trabajo. Se colocará la primera una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la grapa. Se colocará la segunda a una distancia igual a la anchura de la grapa en el otro extremo del cable. <b>APRETARLA BIEN, CON EL PARECEMOS BASTANTE.</b></p>	 <p><b>SEGUNDA OPERACION</b></p> <p><b>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA.</b> Se colocará tan próxima a la grapa como sea posible, pero sin que se superponga. Se colocará la tercera a una distancia del primer extremo de la U, antes del extremo libre del cable. <b>NO APRETAR LAS TERCERAS A FONDO.</b></p>	 <p><b>TERCERA OPERACION</b></p> <p><b>APLICACION DE LAS CUARTAS GRAPAS.</b> Se colocará en el otro extremo de la grapa. Se giran las bridas y se tiran del cable. <b>APRETAR BIEN LAS CUARTAS A FONDO.</b> <b>NO APRETAR LAS CUARTAS A FONDO.</b> <b>NO APRETAR LAS CUARTAS A FONDO.</b></p>
---	--	--

**GRAPAS REALIZADAS A PE DE OJERA**

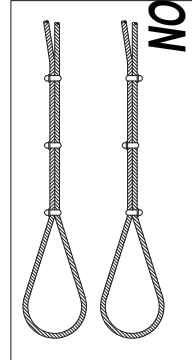
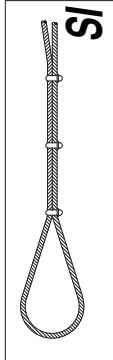
El número de perfiles y la espesor entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación de la tabla siguiente:

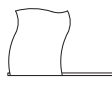




DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERFILES	DISTANCIA ENTRE PERFILES
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 30	6	6 diámetros
de 30 a 40	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta:

- Por lo pronto de su construcción, las Grapas confeccionadas con perfiles son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
- Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder entrar al máximo accionamiento.
- Una mala colocación de los perfiles puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, como es el caso de los cables de acero.
- Una mala ejecución de la Grapa puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Grapa:



SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO		BLANCO	ROJO	



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

GENERALITAT VALENCIANA

GVANEXT

TURISME

HIDRAGUA

EL REDACTOR: **Cairtur**

ESCALA: CNR-250/50

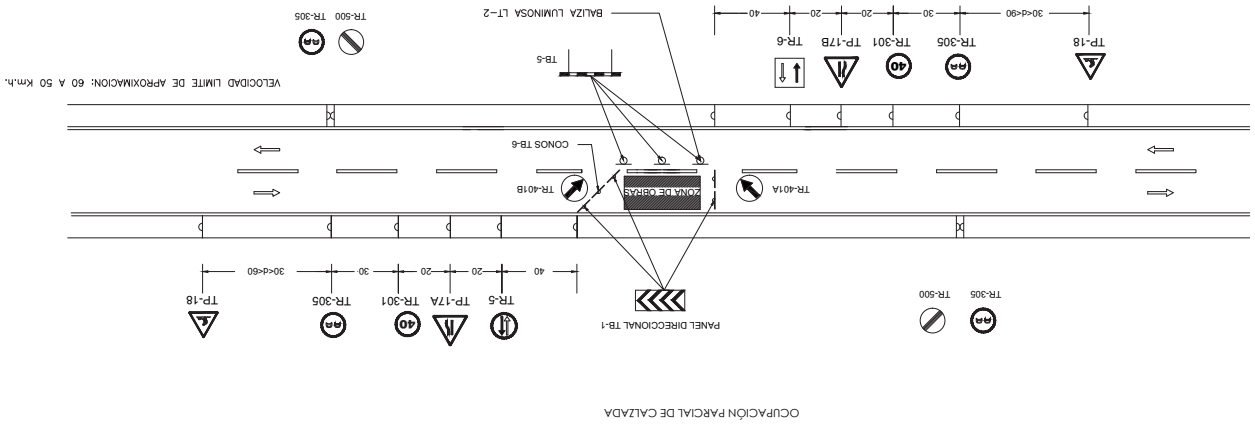
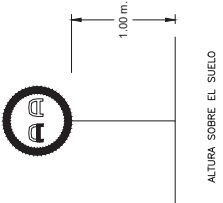
TÍTULO DEL PLANO: Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. < SEGURIDAD DE IZADO. CABLES Y ESLINGAS >

Nº DE PLANO: 12



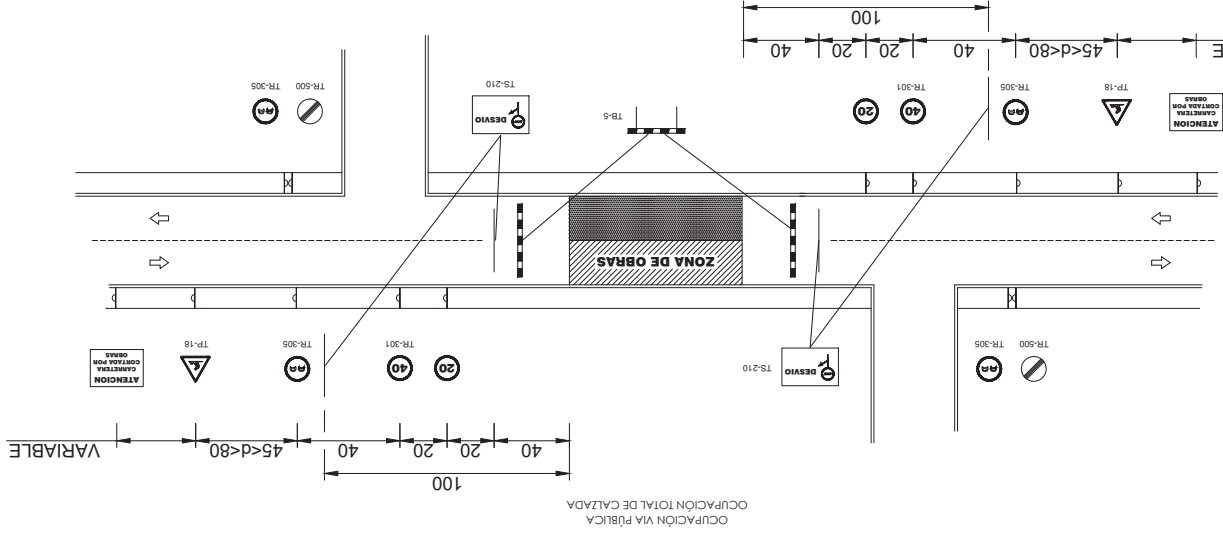
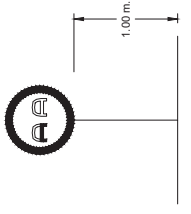
NOTA: 1. TODAS LAS SEÑALES O CARTELES DE INDICACION RELACIONADOS CON LAS OBRAS O DESVIOS Y TODAS LAS SEÑALES DE PRECAUCION, REGlamentACION Y PROHIBICION DEBEN SER DE TIPO REFLECTIVO Y DE ALTA VISIBILIDAD.  
 2. SE PREVERAN BALIZAS LUMINOSAS CUANDO SE COPE LA CALZADA SIN LUZ SOLAR.  
 3. DEBERA DISPONERSE POR CADA LADO UN ABLENTE CON CHABECO LUMINISCENTE Y TIR-3 (DISCO DE STOP MANUAL) Y TIR-5 (DISCO DE STOP MANUAL).

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES (en cm.)		
TIPO	DIMENSION	MAGNITUD
TP	LADO	135 90
TR	DIAMETRO	90 60



NOTA: 1. TODAS LAS SEÑALES O CARTELES DE INDICACION RELACIONADOS CON LAS OBRAS O DESVIOS Y TODAS LAS SEÑALES DE PRECAUCION, REGlamentACION Y PROHIBICION DEBEN SER DE TIPO REFLECTIVO Y DE ALTA VISIBILIDAD.  
 2. SE PREVERAN BALIZAS LUMINOSAS CUANDO SE COPE LA CALZADA SIN LUZ SOLAR.  
 3. DEBERA DISPONERSE POR CADA LADO UN ABLENTE CON CHABECO LUMINISCENTE Y TIR-3 (DISCO DE STOP MANUAL) Y TIR-5 (DISCO DE STOP MANUAL).

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES (en cm.)		
TIPO	DIMENSION	MAGNITUD
TP	LADO	135 90
TR	DIAMETRO	90 60



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ministerio de Transportes, Turismo y Comercio

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

GENERALITAT VALENCIANA

GVANEXT

TURISME

L'ALFAS DEL P

EL RECTOR: **Cairur**

ESCALA: **HIDRAGUA**

Nº EXPEDIENTE: CNR-20150

TÍTULO DEL PLANO: Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. SENALIZACION DE AFECCION AL TRAFICO Ocupación de 1 carril y Corte total de vial o calle

Nº DE PLANO: 13

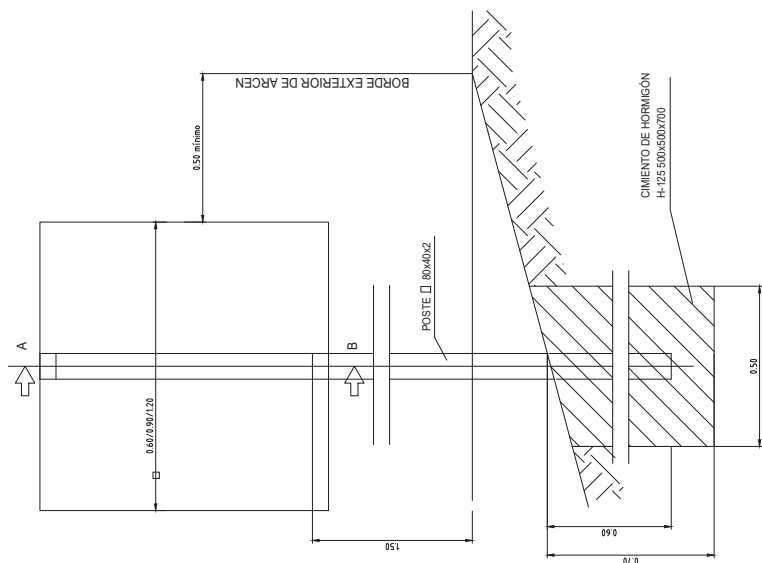
FECHA: ENERO 2024

PROYECTO: ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS

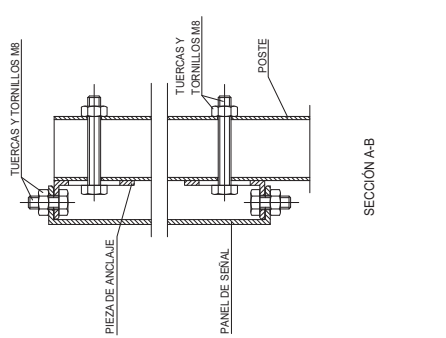
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1 de 1

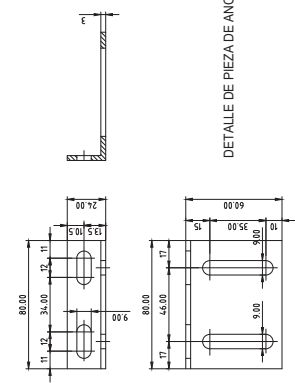
SEÑALIZACIÓN VERTICAL



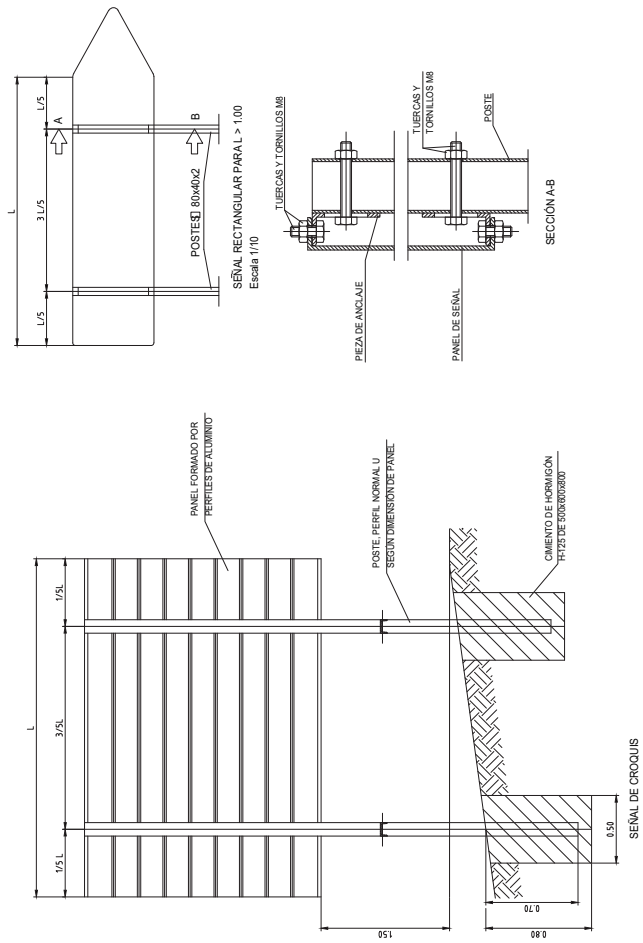
SEÑAL CUADRADA



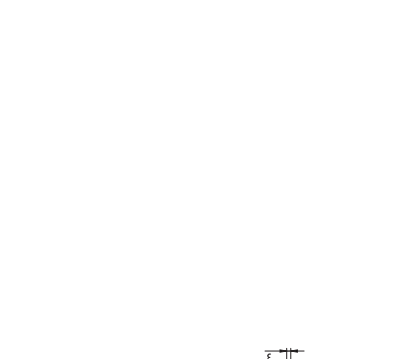
DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE



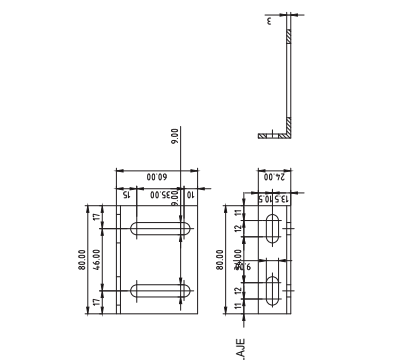
SEÑALIZACIÓN VERTICAL



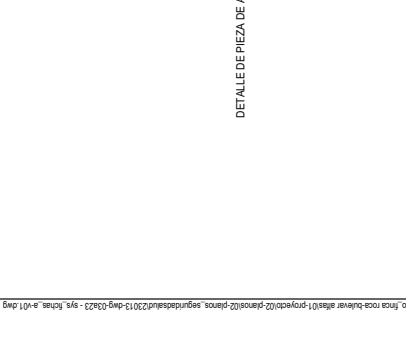
SEÑAL RECTANGULAR PARAL > 1.00



SECCIÓN A-B



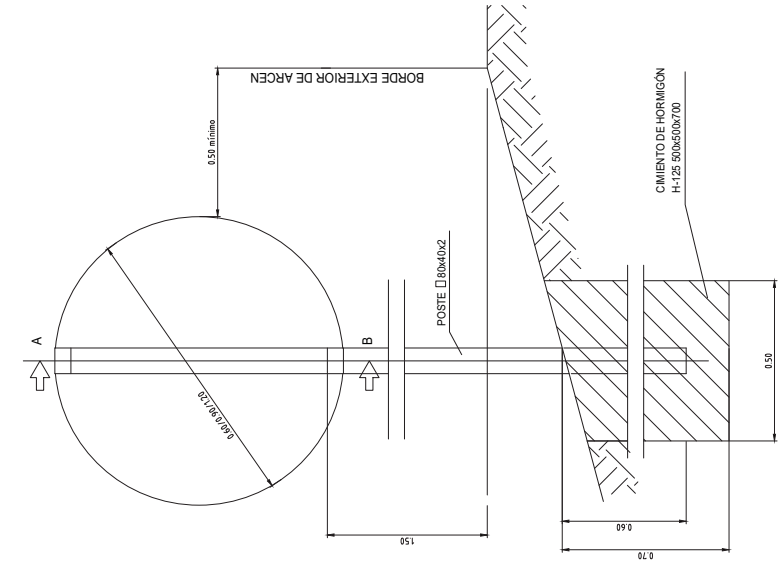
DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE



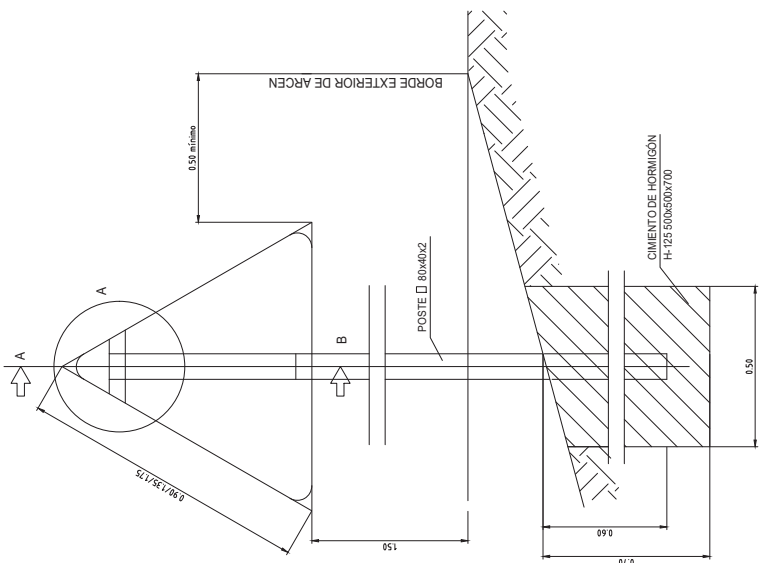
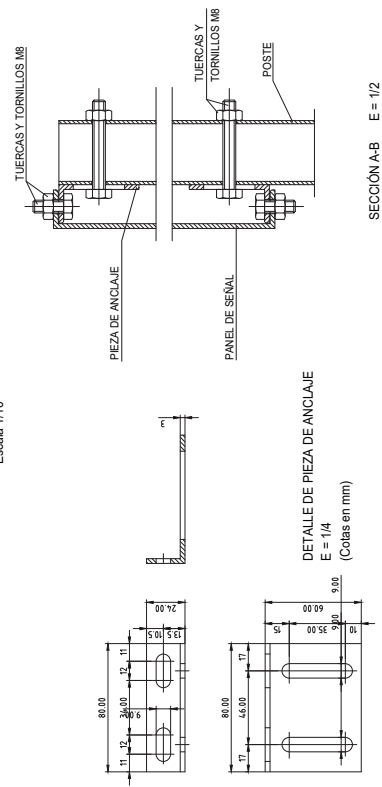
<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>MINISTERIO DE TURISMO</p>	<p>Plan de Recuperación, Resiliencia y Demografía</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVA NEXT GENERATION EU</p>	<p>TURISME</p>	<p>L'ALFAS DEL PI</p>	<p>HIDRAQUA</p>	<p>EL REDACTOR:</p> <p><b>Cairur</b></p> <p>Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C/ Col. 16.468</p>	<p>ESCALA:</p>	<p>Nº EXPEDIENTE:</p> <p>CNR/29/50</p> <p>FECHA:</p> <p>ENERO 2024</p>	TÍTULO DEL PLANO:	Nº DE PLANO:
											<p>Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. SEÑALIZACIÓN</p> <p>Señalización Vertical 1</p>	<p>14</p> <p>FOLIO Nº 1</p> <p>1 de 1</p>

PROYECTO ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

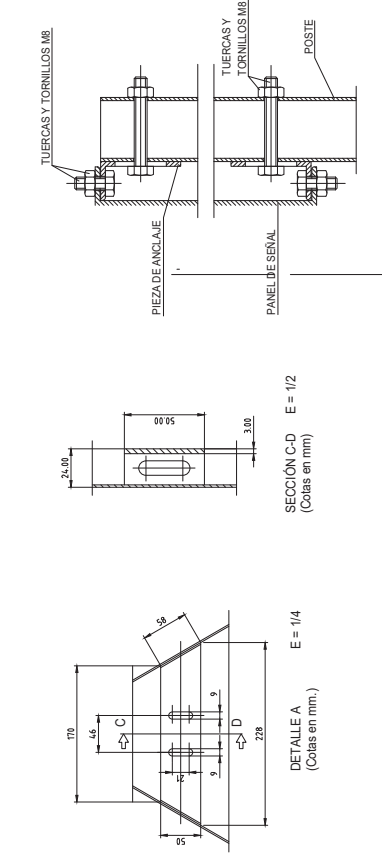
SEÑALIZACIÓN VERTICAL



SEÑAL CIRCULAR  
Escala 1/10



SEÑAL TRIANGULAR  
Escala 1/10



<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU</p>	<p>TURISME Col·labora València</p>	<p>L'ALFAS DEL PI</p>	<p>EL REDACTOR HIDRAQUA</p>	<p>EL REACTOR Cairtur Josep Ramon Galícia Pastor ICCP Col. 16.468</p>	<p>ESCALA</p>	<p>Nº EXPEDIENTE CMR.29.50</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. SEÑALIZACIÓN Señalización vertical 2</p>	<p>Nº DE PLANO: V.1 15</p>

Elementos de Balizamiento Reflectante (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGUNDO CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		ROJO	BLANCO	
RODANTE		ROJO	BLANCO	
BALIZAJE SINCE ESPECIAL		ROJO	BLANCO	
BALIZAJE SINCE ESPECIAL		ROJO	BLANCO	
PROHIBICION DE PASO EN SENTIDO INVERSO		NARANJA	NARANJA	
OPORTUNIDAD		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	

Elementos de Balizamiento Refractante (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGUNDO CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		ROJO <th>BLANCO</th>	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	
PANEL DE ZONA DE TRÁFICO ALTERNATIVO		ROJO	BLANCO	
COMO		ROJO	BLANCO	

Señales de Peligro (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGUNDO CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		ROJO <th>BLANCO</th>	BLANCO	
PRONDA AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO	BLANCO	
PRONDA RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		ROJO	BLANCO	
LIMITACION DE PESO		ROJO	BLANCO	
LIMITACION DE ANCHURA		ROJO	BLANCO	
LIMITACION DE ALTURA		ROJO	BLANCO	

Señales de Reglamentación y Prioridad (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGUNDO CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		ROJO <th>BLANCO</th>	BLANCO	
PRONDA AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO	BLANCO	
PRONDA RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		ROJO	BLANCO	
LIMITACION DE PESO		ROJO	BLANCO	
LIMITACION DE ANCHURA		ROJO	BLANCO	
LIMITACION DE ALTURA		ROJO	BLANCO	

Elementos Lumínicos

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGUNDO CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	
SEÑALIZACION DE OBSTACULO		ROJO	BLANCO	

Señales de Reglamentación y Prioridad (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGUNDO CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		ROJO <th>BLANCO</th>	BLANCO	
VELOCIDAD MAXIMA		ROJO	BLANCO	
VELOCIDAD MAXIMA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	
VELOCIDAD MAXIMA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	
VELOCIDAD MAXIMA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	
VELOCIDAD MAXIMA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	
VELOCIDAD MAXIMA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	
VELOCIDAD MAXIMA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	
VELOCIDAD MAXIMA PROHIBIDA		ROJO	BLANCO	

SENALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SENAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGURIDAD CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		BLANCO	ROJO	
BANEFOS		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	
OTRAS PELIGROSAS AEREA		AMARILLO	ROJO	

SENALES DE INDICACION (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SENAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGURIDAD CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		NEGRO	AMARILLO	
REDUCCION DE VELOCIDAD EN LA URBANA (A.2)		NEGRO	AMARILLO	
REDUCCION DE VELOCIDAD EN LA URBANA (A.2)		NEGRO	AMARILLO	
REDUCCION DE VELOCIDAD EN LA URBANA (A.1)		NEGRO	AMARILLO	
REDUCCION DE VELOCIDAD EN LA URBANA (A.1)		NEGRO	AMARILLO	
FIN DE VELOCIDAD		NEGRO	AMARILLO	
FIN DE PROHIBICION DE ASESANTAMIENTO		NEGRO	AMARILLO	
FIN DE PROHIBICION DE PASAJOS EN CARRETERAS		NEGRO	AMARILLO	

SENALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SENAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGURIDAD CONTRASTE)		SEÑAL DE SEGURIDAD
		BLANCO	VERDE	
EMPODE DE PASAJOS EN CARRETERAS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DE PASAJOS EN CARRETERAS		BLANCO	VERDE	
DIRECCION DE PASAJOS EN CARRETERAS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DE PASAJOS EN CARRETERAS		BLANCO	VERDE	
DIRECCION DE PASAJOS EN CARRETERAS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DE PASAJOS EN CARRETERAS		BLANCO	VERDE	

Establecimiento de las dimensiones de una señal para una distancia de 50 metros.



Señal. La distancia en metros desde donde se puede ver la señal (S) la señal en la matriz de la señal.

SENALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SENAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGURIDAD CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		BLANCO	AZUL	
SENTO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	
FIN DE VELOCIDAD		NEGRO	GRIS	
FIN DE PROHIBICION DE PASAJOS EN CARRETERAS		NEGRO	GRIS	
FIN DE PROHIBICION DE PASAJOS EN CARRETERAS		NEGRO	GRIS	

SENALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SENAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGURIDAD CONTRASTE)		SEÑAL DE SEGURIDAD
		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA RESPIRATORIA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARGA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS MANOS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR ADIUNTO		BLANCO	AZUL	

Establecimiento de las dimensiones de una señal para una distancia de 50 metros.



Señal. La distancia en metros desde donde se puede ver la señal (S) la señal en la matriz de la señal.

SENALES DE INDICACION (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SENAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO (SEGURIDAD CONTRASTE)		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		NEGRO	AMARILLO	
RESERVAZION DE DISPOSITIVOS		NEGRO	AMARILLO	
COMUNICACION DE LOS DISPOSITIVOS DE PRESENCIA		NEGRO	AMARILLO	
PANEL GENERICO CON LA INSTRUCCION QUE CORRESPONDA		NEGRO	AMARILLO	

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO DE SEGURIDAD CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		ROJO BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		ROJO BLANCO	
PROHIBIDO PASAR LAS MANOS DESNUDAS		ROJO BLANCO	
AGUA NO POTABLE		ROJO BLANCO	
PROHIBIDO PASAR LOS PEQUEÑOS		ROJO BLANCO	

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

S > 2000

Señal. La distancia en metros desde donde se pueda ver la señal y si la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO DE SEGURIDAD CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO AMARILLO NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO AMARILLO NEGRO	
RIESGO DE RAYOS MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO AMARILLO NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUPERIORES		NEGRO AMARILLO NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION POR TÓXICOS		NEGRO AMARILLO NEGRO	
RIESGO DE RAYOS MATERIAS CORROSIVAS		NEGRO AMARILLO NEGRO	

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

S > 2000

Señal. La distancia en metros desde donde se pueda ver la señal y si la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO DE SEGURIDAD CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD		BLANCO AZUL BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS DE PROTECCION ANTIESTRUJO		BLANCO AZUL BLANCO	
SEÑALAR NO TRANSITAR		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD DE NIÑOS		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AUDITIVO		BLANCO AZUL BLANCO	

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

S > 2000

Señal. La distancia en metros desde donde se pueda ver la señal y si la superficie en metros de la señal.

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
AMARILLO	* INQUIETUD.
VERDE	* ACTIVIDAD.
AZUL	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
VIOLETA	* FRIJO, LENTITUD.
	* APATIA, DEBILIDAD.

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

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

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

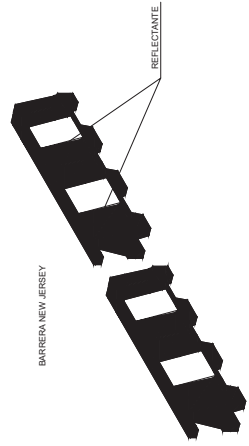
EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SEÑALIZADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexi6n de urgencia. * Localizaci6n y señalizaci6n contra incendios.
AMARILLO	ATENCI6N ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexi6n de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalización de pasillos de salida de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligaci6n de llevar equipo de proteccion personal.

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

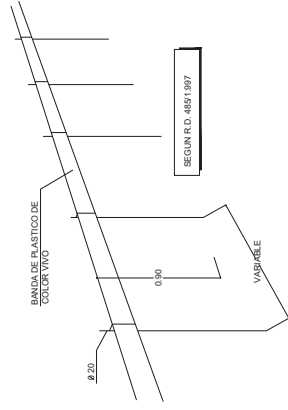
PARA ENTENDER LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICAL DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION



BARREIRA NEW JERSEY

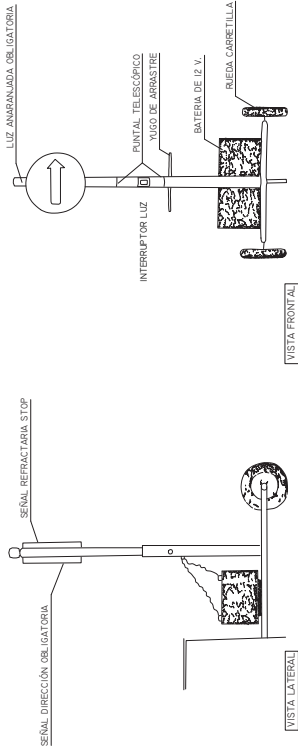
REFLECTANTE



BANDA DE PLÁSTICO DE COLUPIO

SEGUN R.D. 4851/1997

SEÑAL PORTÁTIL PARA REGULACIÓN DEL TRÁFICO EN CARRETERA



SEÑAL REFRACTARIA STOP

SEÑAL DIRECCIÓN OBLIGATORIA

LUZ ANARANJADA OBLIGATORIA

INTERRUPTOR LUZ

PUNTA TELESCÓPICO

YARDO DE ARRASTRE

BATERIA DE 12 V.

RUEDA CARRETILLA

VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



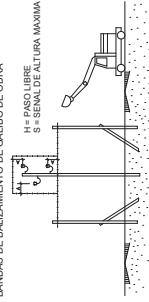
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO

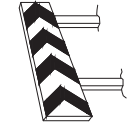


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALBO DE OBRA

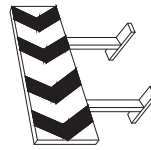


H = PASO LIBRE  
S = SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA

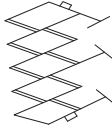
BALIZAMIENTO DE GALBO DE OBRA



PANEL DIRECCIONAL PARA CURVA. TB-2



PANEL DIRECCIONAL PARA OBRA. TB-1, TB-3 Y TB-4



VALLA EXTENSIBLE



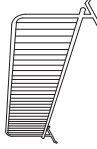
BARREIRA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL. TD-1



VALLA DE OBRA MODELO 1. TB-5



VALLA DE OBRA MODELO 2. TB-5



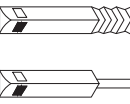
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



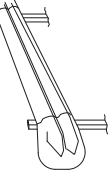
SEMAFORO. TL-1



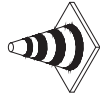
HITOS EN PVC. TB-7, TB-8 Y TB-9



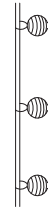
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO. TB-11



BARRERA DE SEGURIDAD FLEXIBLE METALICA. TD-2



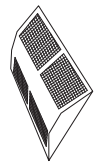
CONO. TB-6



GUIRNALDA DE BALIZAS FIJAS. TL-11



CINTA PLÁSTICA DE BALIZAMIENTO



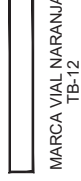
CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO". TB-10



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE. TL-2

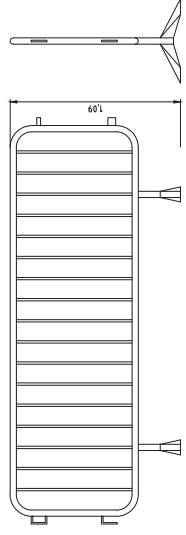


CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL O REFLEXIVO. TB-13

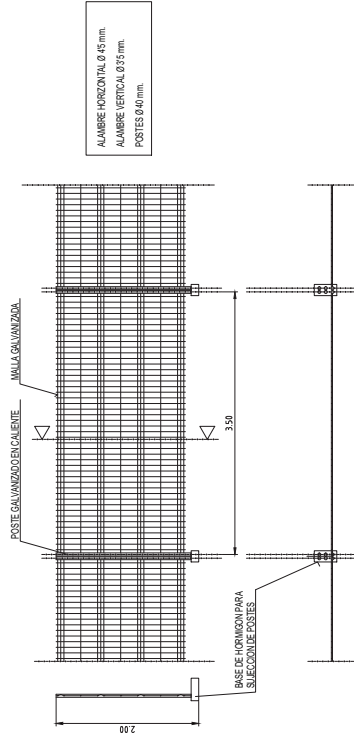


MARCA VIAL NARANJA. TB-12

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

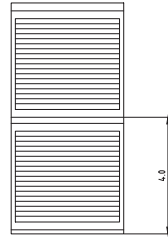


LAS JUNTAS ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FUNDICION INCORPORADOS LOS PIES DE HORMIGON SE FIJARAN AL SUELO MEDIANTE BARRAS DE ACERO EN AQUELLOS CASOS EN LOS QUE SE REQUIERA QUE LA VALLA QUEDE TOTALMENTE FIJA.

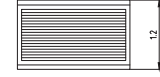
VALLA DE CHAPA DE ACERO OPACA



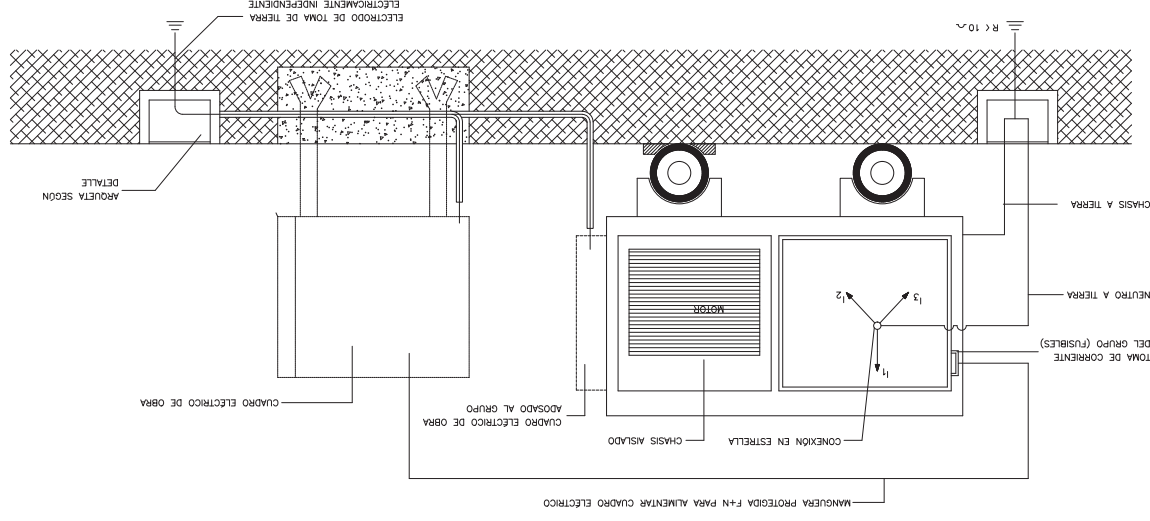
PUERTA DE ACCESO MAQUINARIA



PUERTA DE ACCESO PERSONAL



ESQUEMA PARA USO DE GRUPO ELECTROGENO PROVISIONAL Y DE EMERGENCIA POR CORTE ACCIDENTAL DEL FLUIDO ELECTRICO



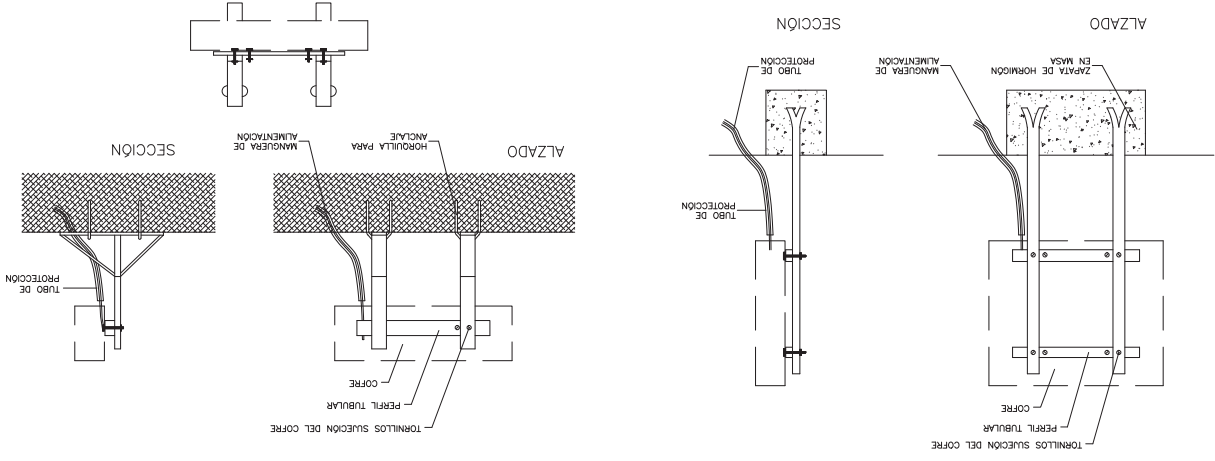
<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>MINISTERIO DE TURISMO</p>	<p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVANEXT</p>	<p>TURISME</p>	<p>L'ALFAS DEL PI</p>	<p>HIDRAQUA</p>	<p>EL REDACTOR:</p> <p><b>Cairtur</b></p> <p>Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C/ Col. 16.468</p>	<p>ESCALA:</p>	<p>Nº EXPEDIENTE:</p> <p>CNR.29.50</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO:</p> <p>Anexo nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. &lt; TIPOLOGIAS DE VALLADOS GRUPOS ELECTROGENOS &gt;</p>	<p>Nº DE PLANO:</p> <p>20</p>
								<p>FECHA:</p> <p>ENERO 2024</p>	<p>FECHA:</p> <p>ENERO 2024</p>	<p>FECHA:</p> <p>ENERO 2024</p>		



POTENCIA < 60 cv.

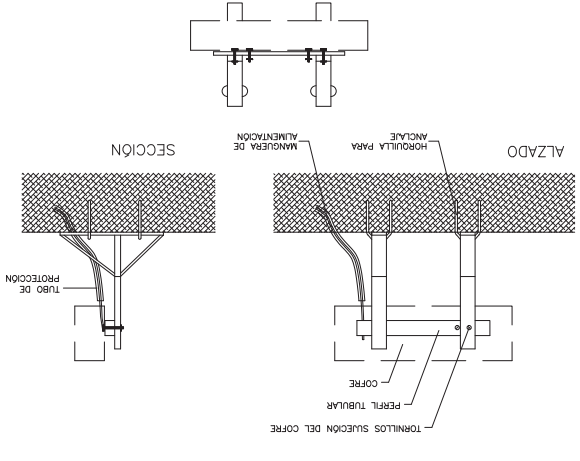
APOYO FIJO DE LOS COFRES

SUMINISTRO DE CORRIENTE ELÉCTRICA POR BASE INFERIOR

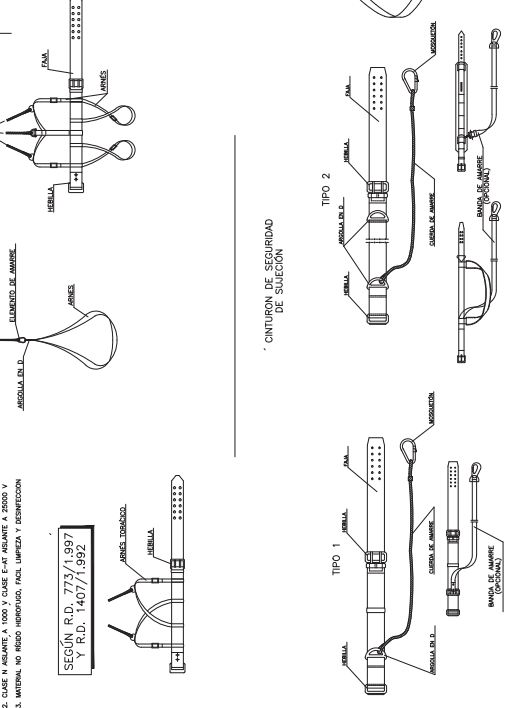


APOYO MÓVIL DE LOS COFRES

POTENCIA < 60 cv.



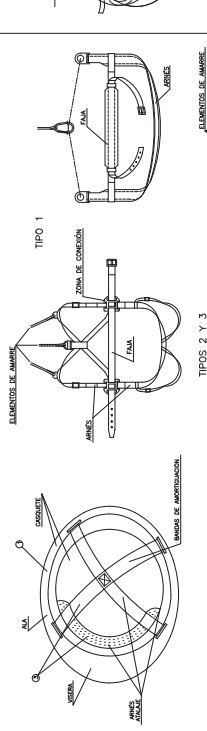
CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN



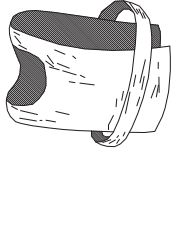
1. MATERIAL INDESTRUCTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N RESISTE A 1000 V Y CLASE E-AT RESISTE A 2000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO, HOMOLOGADO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

SEGUN R.D. 773/1997 Y R.D. 1407/1992

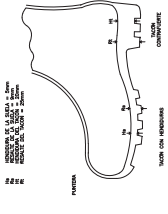
CINTURON DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN



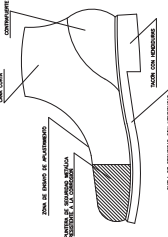
CHALECO REFLECTANTE



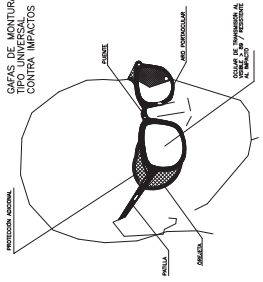
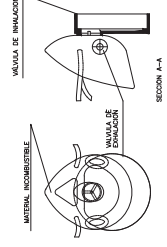
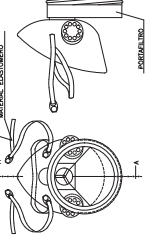
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

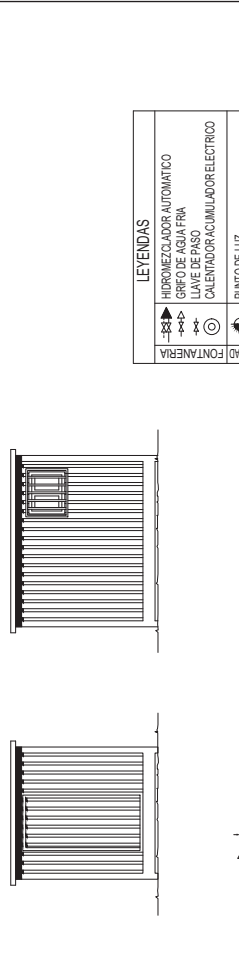
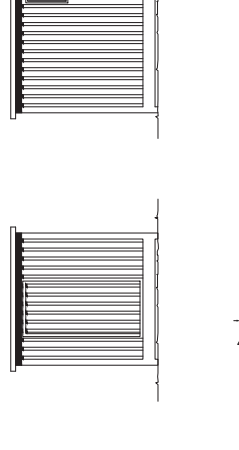
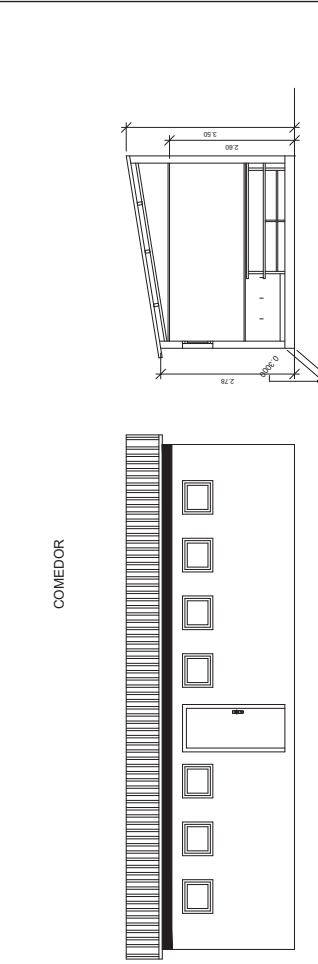
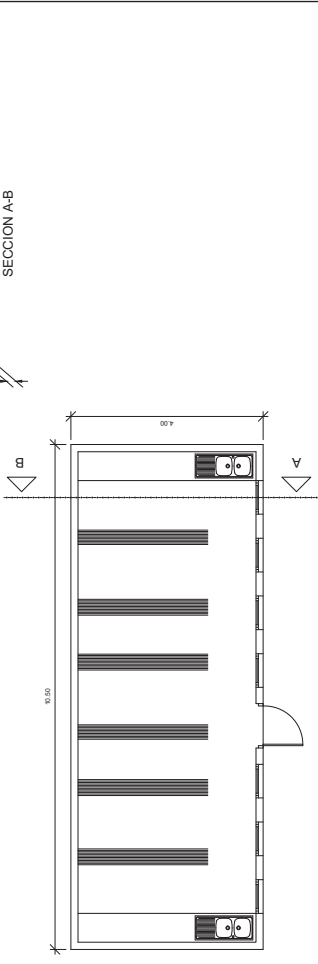
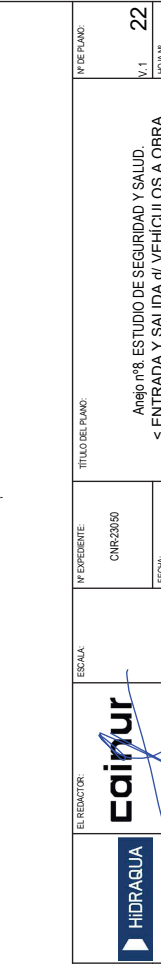


BOTA DE SEGURIDAD



MASCARILLA ANTIPOLVO



<p>PRECAUCIÓN DE VEHICULOS ENTRADA Y SALIDA</p>  <p>ANGULO AISLADO DEL CONDUCTOR</p> <p>VALLAS Y PUERTAS DIÁFANAS</p> <p>VALLAS OPACAS</p> <p>ANGULO AISLADO DEL CONDUCTOR</p>	<p>ASEO</p>  <p>ACOMETIDA DE AGUA</p> <p>SECCION A-B</p> <p>SECCION A-B</p> <p>SECCION A-B</p> <p>COMEDOR</p>	<p>LEYENDAS</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>HIDROMEZCLADOR AUTOMÁTICO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GRIFO DE AGUA FRÍA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CALEFACCIÓN POR CABLE ELÉCTRICO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PUNTO DE LUZ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERRUPTOR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BASE DE ENCHUFE</td> </tr> </table> <p>FONTEINERÍA</p> <p>ELECTRIDAD</p>		HIDROMEZCLADOR AUTOMÁTICO		GRIFO DE AGUA FRÍA		CALEFACCIÓN POR CABLE ELÉCTRICO		PUNTO DE LUZ		INTERRUPTOR		BASE DE ENCHUFE	 <p>SECCION A-B</p>	 <p>SECCION A-B</p>	<p>ALZADO</p>  <p>CHAPA PLEGADA GALVANIZADA DE 2 M. M.</p> <p>PLANTA</p> <p>2.03</p>	<p>PROYECTO</p> <p><b>Financiado por la Unión Europea</b> NextGenerationEU</p> <p>MINISTERIO DE TURISMO</p> <p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</p> <p><b>GVA NEX T</b> Next Generation EU</p> <p>GENERALITAT VALENCIANA</p> <p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU</p> <p><b>TURISME</b> COMUNITAT VALENCIANA</p> <p><b>HIDRAQUA</b></p> <p>EL REDACTOR: <b>Cairtur</b> Josep Ramon Garcia Pastor ICCP / Col. 16.468</p> <p>ESCALA: 1/50</p> <p>Nº EXPEDIENTE: CNR.29.550</p> <p>TÍTULO DEL PLANO: ANEXO Nº8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. &lt; ENTRADA Y SALIDA DE VEHICULOS A OBRA &gt; INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR &gt;</p> <p>Nº DE PLANO: 22</p> <p>FECHA: ENERO 2024</p> <p>1 de 1</p>
	HIDROMEZCLADOR AUTOMÁTICO																	
	GRIFO DE AGUA FRÍA																	
	CALEFACCIÓN POR CABLE ELÉCTRICO																	
	PUNTO DE LUZ																	
	INTERRUPTOR																	
	BASE DE ENCHUFE																	



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, COMERCIO  
Y TURISMO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GENERALITAT  
VALENCIANA



GVA NEXT  
de la Comunidad Valenciana



TURISME  
COMUNITAT VALENCIANA



L'ALFÀS DEL PI



HIDRAQUA

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PPTP

**eainur**

Adecuación de cauces y rambblas. Encauzamiento del Barranco Honda: Finca Roca y Bulevar de los Músicos.

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### PPTP

### ÍNDICE

<b>1</b>	<b>NORMATIVA DE APLICACIÓN</b>	<b>1</b>
1.1	NORMATIVA LEGAL	1
1.2	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	3
	Comité de Seguridad y Salud (artículo 38 ley 31/95)	4
	Delegados de Prevención (artículo 35 ley 31/95)	4
	Servicios de Prevención (Artículos 30 Y 31-Ley 31/95)	5
<b>2</b>	<b>CONDICIONES PARTICULARES</b>	<b>6</b>
2.1	ORGANIZACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN OBRA	6
2.2	NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	8
	<b>PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.</b>	<b>8</b>
2.3	COMIENZO DE LAS OBRAS	8
2.4	PROTECCIONES PERSONALES	8
	Prescripciones del Casco de Seguridad	9
	Prescripciones del Calzado de Seguridad	10
	Prescripciones del Protector Auditivo	10
	Prescripciones de los Guantes de Seguridad	11
	Prescripciones del Cinturón de Seguridad	11
	Prescripciones de las Gafas de Seguridad	11
	Prescripciones de la Mascarilla Antipolvo	12
	Prescripciones de las Botas Impermeables	12
	Prescripciones de Equipo para Soldador	13
	Prescripciones de Guantes Aislantes de la Electricidad	13
	Prescripciones de Seguridad para Baja Tensión	14
	Prescripciones de Seguridad para Alta Tensión	14
	Prescripciones de los Extintores	15
2.5	PROTECCIONES COLECTIVAS	16
<b>3</b>	<b>SERVICIO MEDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUIN</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>SERVICIOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD Y SALUD. FORMACIÓN DEL PERSONAL EN SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS.</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>COORDINADORES EN SEGURIDAD Y SALUD. COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD.</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>	<b>20</b>

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

7	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. COMITÉ DE SEGURIDAD.</b>	21
---	--	----



## 1 NORMATIVA DE APLICACIÓN

### 1.1 NORMATIVA LEGAL

Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de la obra se establecerán los principios que siguen. En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

A continuación se lista la legislación principal aplicable a Estudios de Seguridad y Salud:

- Ley de prevención de riesgos laborales ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE nº 269, 10 de diciembre)
- Modificación a la Ley 54/2003 del 12 de diciembre en lo que hace referencia a los artículos.
- Reglamento de los servicios de prevención R.D. 39/1.997 de enero (BOE nº 27, 31 de enero).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (R.D. 1627/97) (BOE 25/10/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización de equipos de protección individual (R.D. 773/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (R.D. 487/97).
- Instrucción 8.3-IC, sobre señalización y balizamiento de obras.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes..
- Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995, en materia de Coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre por el que se modifica el R.D. 1215/97, por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.
- O.M. de 29 de marzo de 1996, por el que se modifica el anexo I sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de máquinas.
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- R.D. 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- R.D. 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnicas complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas..
- Guías Técnicas para la Evaluación y Prevención de Riesgos Laborales.
- Estatuto de los trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre)
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, orientado a la protección del usuario en general, como la del trabajador en particular.
- Convenio provincial de construcción.
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Real Decreto 1021/2022, de 13 de diciembre, por el que se regulan determinados requisitos en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios en establecimientos de comercio al por menor..
  - Garantías sanitarias de las aguas destinadas al consumo humano (R.D. 16/3/79) (BOE 30/4/79).
  - Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
  - Cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social (R.D. 1299/2006) (BOE 19/12/2006).
  - Estudio de seguridad e higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre).
  - Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17/5/74) (BOE 29/5/74).
  - Jornadas especiales de trabajo (R.D. 1561/95).
  - Disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas pantallas de visualización (R.D. 488/97).
  - Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en materia de señalización (R.D. 485/97).
  - Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo (R.D. 664/97 12 de mayo) (BOE nº 124, de 24 de mayo).
  - Régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales del S.S. en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales (Orden TAS/3623/2006) (BOE-A-2006-20765, 28 de noviembre).
  - Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (R.D. 1215/1-997, 18 de julio) (BOE nº 188, de 7 de agosto).
  - Desarrollo del reglamento de los servicios de prevención (Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre) (BOE-A-2010-14843).
  - Normas técnicas reglamentarias (homologación) (ver lista aparte).
  - Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (R.D. 485/1997, de 14 de abril (BOE-A-1997-8668).
  - Protección contra incendios (R.D. 776/2011, de 3 de junio (BOE-A-2011-9736)
  - Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre Disposiciones Mínimas para la Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico. BOE 148, de 21/06/01.
  - Reglamento Electrotécnico para B.T. (Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto).
  - Reglamento de líneas aéreas de alta tensión (Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero (BOE-A-2008-5269).
  - Pararrayos radiactivos (R.D. 1428/86) (BOE 11/7/86).
  - Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
  - Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
  - Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
  - Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ o a 10.
  - Líquidos inflamables y combustibles (Orden de 18 de julio de 1991) (BOE-A-1991-19404).
  - Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo) (BOE-A-1995-13535).
  - Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos (o. 26/10/83) (BOE 8/11/83).
  - Reglamento sobre garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo) (BOE-A-2014-6084).
  - Reglamento sobre acometidas eléctricas (Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre (BOE-A-2000-24019).
  - Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Normas Técnicas Reglamentarias
- MT-1: CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO (BOE 30/12/74)
  - MT-2: PROTECTORES AUDITIVOS (BOE 19/9/75)
  - MT-3: PANTALLAS PARA SOLDADORES (BOE 2/9/75)
  - MT-4: GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD (BOE 3/9/75)

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- MT-5: CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS (BOE 12/2/80)
- MT-6: BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRA (BOE 5/9/75)
- MT-7: EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VÍAS RESPIRATORIAS: NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES (BOE 6/9/75)
- MT-8: FILTROS MECÁNICOS (BOE 8/9/75)
- MT-9: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES (BOE 9/9/75)
- MT-10: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO (BOE 10/9/75)
- MT-11: GUANTES DE PROTECCIÓN FRENTE A AGRESIVOS QUÍMICOS (BOE 4/7/77)
- MT-12: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA MONÓXIDO DE CARBONO (BOE 13/7/77)
- MT-13: CINTURONES DE SEGURIDAD: DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN. CINTURONES DE SUJECCIÓN (BOE 2/9/77)
- MT-14: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA CLORO (BOE 21/4/78)
- MT-15: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA ANHÍDRIDO SULFUROSO (BOE 21/6/78)
- MT-16: GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL PARA PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS (BOE 17/8/78)
- MT-17: OCULARES DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS (BOE 9/9/78).
- MT-18: OCULARES FILTRANTES PARA PANTALLAS PARA SOLDADORES (BOE 7/2/79).
- MT-19: CUBREFILTROS Y ANTECRISTALES PARA PANTALLAS DE SOLDADORES (BOE 21/6/79).
- MT-20: EQUIPOS SEMIAUTÓNOMOS DE AIRE FRESCO CON MANGUERA DE ASPIRACIÓN (BOE 5/1/81).
- MT-21: CINTURONES DE SUSPENSIÓN (BOE 16/3/81).
- MT-22: CINTURONES DE CAÍDA (BOE 17/3/81).
- MT-23: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA ÁCIDO SULFÚDRICO (BOE 3/4/81).
- MT-24: EQUIPOS SEMIAUTÓNOMOS DE AIRE FRESCO CON MANGUERA DE PRESIÓN (BOE 3/8/81).
- MT-25: PLANTILLA DE PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS DE PERFORACIÓN (BOE 13/10/81).
- MT-26: AISLAMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES (BOE 10/10/81).
- MT-27: BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD (BOE 22/12/81).

- MT-28: DISPOSITIVOS PERSONALES UTILIZADOS EN LAS OPERACIONES DE ELEVACIÓN Y DESCENSO DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS (BOE 14/12/82).
- MT-29: PÉRTIGAS DE SALVAMENTO PARA INTERIORES HASTA 66 KV. (BOE 1/10/87) (BOE 27/10/87).

Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación, en especial sobre:

- Vallado de obras.
- Construcciones provisionales.
- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras.
- Alineaciones y rasantes.
- Vaciados.

Normas Tecnológicas de prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

Y resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar.

## 1.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El Autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de ejecución de Obra.

Asimismo, se abonarán a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la Obra, se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización del autor del Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, comportará los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el Constructor, respetando fielmente el Pliego de Prescripciones Técnicas. Dicho Plan será sellado y asumido por la empresa Constructora. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en Acta, firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa Constructora con facultades legales suficientes (o por el Propietario con idéntica calificación legal).



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Los medios de protección personal dispondrán de la marca CE. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de la Obra.

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

La Dirección Facultativa considerará el Plan de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, Delegados de Prevención y Dirección Facultativa, las Normas para montaje, desmontaje, uso y mantenimiento de los suministros y actividades, todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la Normativa vigente.

#### **Comité de Seguridad y Salud (artículo 38 ley 31/95)**

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el Empresario y/o sus representantes en número igual al de Delegados de Prevención.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la Prevención en la Empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones, podrán participar

trabajadores de la Empresa, que cuenten con especial cualificación o información respecto a cuestiones concretas que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la Empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las Empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Competencias y Facultades del Comité de Seguridad y Salud

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los Planes y Programas de Prevención de Riesgos en la Empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán (antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la Prevención de Riesgos), los Proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de actividades de protección y prevención, y proyectos y organización de formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la Empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

#### **Delegados de Prevención (artículo 35 ley 31/95)**

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las Normas a que se refiere el artículo 34 de la Ley 31/95, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1000 trabajadores	4 Delegados de Prevención

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas hasta 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de 31 a 49 trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

Para determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada, superior a un año, se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada 200 días trabajados o fracción se computará como un trabajador más.

#### COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN (ARTÍCULO 36 LEY 31/95)

- Colaborar con la Dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la Normativa sobre la Prevención de Riesgos Laborales.
- Ser consultados por el Empresario, con carácter previo a la ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

#### GARANTÍAS Y SIGILO PROFESIONAL DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN (ARTÍCULO 37 LEY 31/95)

Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores, en materia de garantías, será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización de crédito de horas mensuales retribuidas, previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el Empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.

El Empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el Empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo, a todos los efectos, y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

#### Servicios de Prevención (Artículos 30 Y 31 Ley 31/95)

NOMBRAMIENTO POR PARTE DEL EMPRESARIO DE LOS TRABAJADORES QUE SE OCUPEN DE TAREAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES (ARTÍCULO 30/95)

En cumplimiento del deber de Prevención de Riesgos Profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

Los trabajadores designados deberán tener capacidad necesaria, disponer de tiempo y medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la Empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los Servicios de Prevención.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la Empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que, para los representantes de los trabajadores, establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la Empresa decida constituirlo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la Empresa a la que tuvieron acceso, como consecuencia del desempeño de sus funciones.

En las empresas de menos de 6 trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la Empresa deberá someter su Sistema de Prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

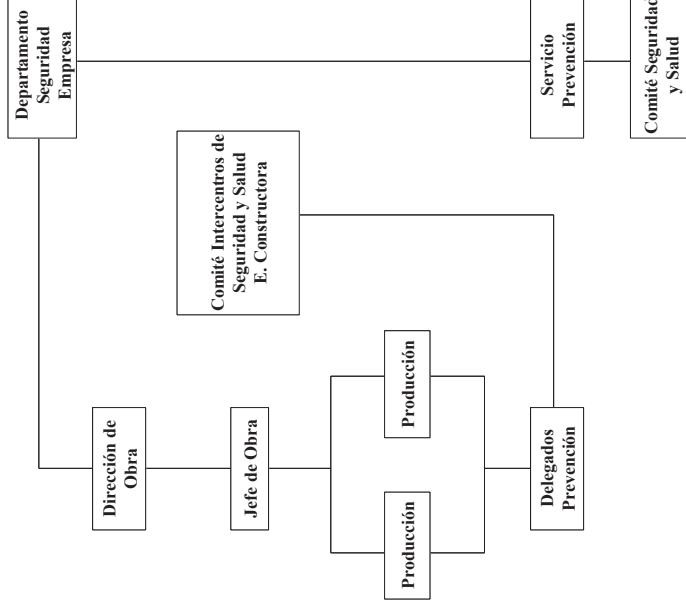
Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la Empresa el asesoramiento y apoyo que precise, en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseño, aplicación y coordinación de Planes y Programas de Actuación Preventiva.
- Evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la Seguridad y la Salud de los trabajadores, en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- Determinación de prioridades en adopción de medidas preventivas adecuadas y vigilancia de su eficacia.
- Información y formación de los trabajadores.
- Protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

## 2 CONDICIONES PARTICULARES

### 2.1 ORGANIZACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN OBRA

El Organigrama de Seguridad deberá ser similar al siguiente:



### ÍNDICES DE CONTROL

En la Obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1. Índice de incidencia: número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores  
núm. de accidentes con baja



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Cálculo I.I. = ----- x 10<sup>2</sup>

núm. de trabajadores

2. Índice de frecuencia: número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas

núm. de accidentes con baja

Cálculo I.F. = ----- x 10<sup>6</sup>

núm. de horas de trabajadas

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

núm. de jornadas perdidas por accidente con baja

Cálculo I.G. = ----- x 10<sup>3</sup>

núm. de horas trabajadas

4. Duración media de incapacidad: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja

núm. de jornadas perdidas por accidente con baja

Cálculo D.M.I. = -----

núm. de accidentes con baja

#### PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los Partes de Accidentes y Deficiencias observadas recogerán, como mínimo, los siguientes datos (con una tabulación ordenada):

##### Parte de accidente:

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente
- Hora de producción del accidente
- Nombre del accidentado

- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar (tajo), en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Importancia aparente del accidente
- Posible especificación sobre fallos humanos
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Médico, practicante, socorrista, personal de obra)
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga consideraciones referentes a cómo se hubiera podido evitar y órdenes inmediatas para ejecutar.

##### Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra
- Fecha en que se ha producido la observación
- Lugar (tajo), en el que se ha hecho la observación
- Informe sobre la deficiencia observada
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

#### ESTADÍSTICAS

Los Partes de Deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la Obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud o Delegados de Prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los Partes de Accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los Partes de Deficiencias.

Los Índices de Control se llevarán a un estadiillo mensual (con gráficos de dientes de sierra), que permita hacerse una idea clara de su evolución, con una somera inspección visual (en abscisas se indicarán los meses y en ordenadas los valores numéricos del Índice correspondiente).

#### SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la Obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo, el contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil, en ejercicio de su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que deba responder. Se entiende que esta responsabilidad civil deberá quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

## **2.2 NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD**

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

El abono de las Certificaciones expuestas en el párrafo anterior se harán conforme se estipule en el Contrato de Obra.

Sólo se tendrán en cuenta, a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, las partidas que intervengan 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 presente Presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjuntará el precio correspondiente, procediéndose a su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una Revisión de Precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, con aprobación previa del autor del Estudio de Seguridad.

## **PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

### **2.3 COMIENZO DE LAS OBRAS**

Deberá señalarse en el Libro de Órdenes oficial, la fecha de comienzo de la Obra, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director, del Encargado General de la Contrata y de un representante de la propiedad.

Asimismo y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desearán adquiriendo por parte del Contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo R.D. 1407/92 del 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la formación de polvo. Cuando se ejerciten trabajos nocturnos, debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto). Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

En estos casos se verificará siempre que la iluminación de obra no produce deslumbramiento a los usuarios de las vías adyacentes. En todo caso deben señalarse todos los obstáculos indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a los operarios. El personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrán acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m (si la línea es inferior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m). Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

### **2.4 PROTECCIONES PERSONALES**

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

En todo momento se cumplirá el R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

La empresa deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo R.D. 1407/92 del 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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

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

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

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

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

#### **Prescripciones del Casco de Seguridad**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación,



mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los 8 mm. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de 15 segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de 2 kV, 50 Hz, 3 segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a 3 mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 kV, 15 segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los 3 mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a  $-15 \pm 2^\circ \text{C}$ .

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

### Prescripciones del Calzado de Seguridad

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

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

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

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de  $0^\circ$  a  $60^\circ$ , con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones. El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión. Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

### Prescripciones del Protector Auditivo

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

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

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

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

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue:

- Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.



- Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

#### **Prescripciones de los Guantes de Seguridad**

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

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

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

No serán en ningún caso ambidextros.

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

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde punta del dedo medio o corazón hasta filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 mm o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 mm a 430 mm, o largos, mayor de 430 mm.

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

#### **Prescripciones del Cinturón de Seguridad**

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios serán normalmente, cinturones de sujeción clase A tipo 2, es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje sólido anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión. La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 mm, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

#### **Prescripciones de las Gafas de Seguridad**

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

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

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



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

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución General de Trabajo del 14-6-1978.

### **Prescripciones de la Mascarilla Antipolvo**

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

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

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

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

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

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

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

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

### **Prescripciones de las Botas Impermeables**

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

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

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

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

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

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

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

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario. La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar. Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

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

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

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

#### **Prescripciones de Equipo para Soldador**

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

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas y par de guantes para soldador. Si la soldadura se ejecuta en recintos cerrados. Se dispondrá además, de sistema de extracción de humos y mascarillas.

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

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

Mandil, manguitos, polainas y guantes estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo. Los elementos homologados, lo estarán en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas reglamentarias MT-3, MT-18 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

#### **Prescripciones de Guantes Aislantes de la Electricidad**

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

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

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

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

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

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

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm<sup>2</sup>, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 % y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

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

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

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

### Prescripciones de Seguridad para Baja Tensión

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

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

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

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

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

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 80 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas deberán quedar conectadas a tierra.

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

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

### Prescripciones de Seguridad para Alta Tensión

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión que resulte, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por el utilizadas, las que siguen:

- Tensiones desde 1 a 18 kV = 0,50 m
- Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV = 0,70 m
- Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV = 1,30 m
- Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV = 2,00 m
- Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV = 3,00 m
- Tensiones mayores de 250 kV = 4,00 m

Caso que la obra interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia de los conductores no menor de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso que haya que atravesar por debajo de una catenaria, la distancia medida en todas las direcciones y más desfavorable, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Enlavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados primero, tercero y quinto.

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

- Para el aislamiento del personal se emplearán pértigas aislantes, guantes aislantes y banquetas aislantes.
- Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

- El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- Si se manipulan aceites se tendrán a mano elementos de extinción. Si el trabajo es en celda con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su celda.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán disponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alineación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se establecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Complementarias MIE-AT 09 y 13.

### Prescripciones de los Extintores

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

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

El recipiente del extintor cumplirá el Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

\*Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU\*

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MTE-AP (O.M. 31-5-1982).

Por su mayor versatilidad y para evitar dilaciones por tubos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 ó 25 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, de 5 kg de capacidad de carga.

## 2.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

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

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

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

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

Se deberán señalar las zonas de peligro de voladuras y anunciar, mediante señales acústicas, el comienzo y el final de las mismas.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente, del orden de 120 lux, en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse

los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de la carretera ni a las propias de la obra.

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

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas: tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos, de manera que el conjunto sea capaz de soportar una carga de 150 kg/mi.
- Señales: todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- Conos de separación de carreteras: se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.
- Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatillas antideslizantes.
- Los extintores serán de polvo polivalente o CO<sub>2</sub>, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/CPI-82.
- Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes.
- Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.
- Se debe prohibir suplementar los mangos de cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este mismo sentido, se debe prohibir, también, que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores.
- Redes perimetrales: La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocados de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así se requiera. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en la estructura. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, anclada al perímetro la estructura.
- Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Plataformas voladas: Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Topes de desplazamiento de vehículos: Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Interruptores diferenciales y toma de tierra: La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. Y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas



de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Tolda de evacuación y recogida de escombros: Las tolvas estarán bien sujetas para evitar el desplome por desplazamiento. El último tramo tendrá una pendiente menor para amortiguar la velocidad del vertido y reducir la producción de polvo.

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifique la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que harán revisiones frecuentes, también deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

En las obras se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo.

En los tajos de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda su longitud.

En las cercanías de las líneas eléctricas no se trabajará con maquinaria cuya parte más saliente pueda quedar, a menos de 2 metros de la misma, excepto si está cortada la corriente eléctrica, en cuyo caso será necesario poner una toma a tierra de cobre de 25 milímetros cuadrados de sección mínima conectada con una pica bien húmeda. Si la línea tiene más de 50 kV la aproximación mínima será de 4 m.

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

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de

que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Si se utilizan explosivos se tomarán las precauciones necesarias para evitar desgracias personales y daños en las cosas. Para ello debe señalizarse convenientemente el área de peligro, se pondrá vigilancia en la misma y se harán señales acústicas al comienzo de la voladura y una vez terminada. Debe tenerse muy presente que no se iniciará esta operación hasta que se tenga plena seguridad de que en el área de peligro no queda ninguna persona ajena a la voladura y a los agentes de vigilancia y que estos están suficientemente protegidos.

El Plan de Seguridad que confeccione el Contratista debe explicar detalladamente la forma de carga de los barrenos, tipos de explosivos y detonantes y control de los mismos, así como detalle de las medidas de protección de personas y bienes.

#### VALLAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos y enrejado metálico o chapa plegada galvanizada. Dispondrán de patas o se empotrarán en el terreno para mantener su estabilidad. Dispondrán de puerta abatible de acceso a vehículos y puerta independiente de acceso al personal, y deberán mantenerse hasta la conclusión de la obra.

#### BARANDILLAS.

Las barandillas de protección rodearán el perímetro de las plantas ya desencofradas, las aberturas en fachadas o el lado libre de las escaleras, así como otros huecos existentes en forjados y de dimensiones superiores a los 2m<sup>2</sup>.

Deberán tener la suficiente resistencia para contener una carga de 150kg por metro lineal garantizando de este modo la seguridad de las personas.

Las barandillas plintas y rodapiés serán rígidos y resistentes.

La altura de la barandilla será de 90cm sobre el nivel de forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 20cm de altura.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en planos.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## CABLES DE SUJECCIÓN DE SEGURIDAD Y SUS ANCLAJES.

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

## PASILLOS DE SEGURIDAD.

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos. (Los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termopinzas de Pean, tijeras, una pinza tiralinguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

## 4 SERVICIOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD Y SALUD. FORMACIÓN DEL PERSONAL EN SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS.

La empresa dispondrá por sus propios medios o por medios externos de asesoramiento en Seguridad y Salud para cumplimiento de los apartados A y B del Artículo 11 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención, protección y protección que deberán emplear.

Para ello se impartirán a todos los operarios un total de 5 horas lectivas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En dichas horas, además de las Normas y Señales de Seguridad concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las individuales del operario.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad, personales y colectivas que deben establecerse en el trabajo a que estén adscritos así como en los colindantes.

Cada vez que un operario cambie de tajo, se reiterará la operación anterior.

## 3 SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN

La empresa Contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año. Si el agua disponible no proviene de redes de abastecimiento de poblaciones se analizará para determinar su potabilidad y ver si es apta para el consumo. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente y existirá en el exterior señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso en caso de urgencia. La persona que lo atiende habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente. El botiquín contendrá lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, COMERCIO  
Y TURISMO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GENERALITAT  
VALENCIANA



GVA NEXT  
La Comunidad Valenciana



TURISME  
COMUNITAT VALENCIANA



L'ALFAB DEL PI



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, conoce debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación.

Eligiendo a los operarios más idóneos, se impartirán cursos especiales de socorrismo y primeros auxilios, formándose monitores de seguridad o socorristas.

Las misiones específicas del monitor de seguridad serán las que siguen: intervenir rápida y eficazmente en todas aquellas ocasiones que se produce un accidente, sustrayendo, en primer lugar, al compañero herido del peligro, si hay lugar a ello, y después, prestándole los cuidados necesarios, realizando la cura de urgencia y transportándolo en las mejores condiciones al Centro Médico o vehículo para poder llegar a él. El monitor de seguridad tendrá preparación para redactar un primer parte de accidente como ya se indicó al tratar del apartado referente al botiquín.

Los tajos de trabajo se distribuirán de tal manera que todos dispongan de un monitor de seguridad o socorrista.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de la empresa, propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles o en los cartones individuales repartidos, debidamente señalizados se encontrarán los datos que siguen. Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio Propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis, se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al Centro de la inminente llegada del accidentado.

En los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá de un vehículo, en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados.



## 6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

### 5 COORDINADORES EN SEGURIDAD Y SALUD. COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Coordinador en Seguridad y Salud tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en orden a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la empresa, y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

Las funciones del Coordinador en Seguridad y Salud serán compatibles con las que normalmente presta en la empresa el operario designado al efecto.

Si el Contratista en cualquier momento cumplierse las condiciones que estipula la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que regula la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad Y Salud, o bien porque lo pidiera el Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación, se constituirá el correspondiente Comité de Seguridad con sus específicas atribuciones.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue.

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será, por lo menos, de 2 m<sup>2</sup> por cada operario.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto con jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas.

Se dotarán los dos aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedor y con vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m x 1,20 m de superficie 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.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimientos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

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

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.

A tal efecto, los vestuarios y comedor dispondrán de calefacción.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, caliente comidas y recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

## 7 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. COMITÉ DE SEGURIDAD.

De acuerdo con este estudio la empresa adjudicataria de las obras redactará, antes del comienzo de las mismas, un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la Obra, las previsiones contenidas en este Estudio.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por la Administración.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

En la oficina principal de la Obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, facilitado por la Administración que vise el estudio de ejecución de la Obra. Este libro constará de hojas cuadruplicadas que se destinarán a:

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.
- Dirección facultativa de la misma.

- Contratista adjudicatario de la obra y en su defecto Coordinador de Seguridad y Salud y representantes de los trabajadores.

Podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los representantes del Contratista.
- Los representantes de los Subcontratistas.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad e Higiene.
- Los miembros del Comité de Seguridad (en su defecto los Coordinadores de Seguridad y los representantes de los trabajadores).

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

En el caso de que la anotación se refiera a un incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro, deberá remitirse una copia a la ITSS en el plazo de 24 horas.

Debe quedar claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad de la Obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

---

MEDICIONES

**CAPÍTULO N° 1 PROTECCIONES COLECTIVAS**

1.1	Ud	<b>TOPE PARA CAMIÓN</b> (01300.100) Tope para camión	TOTAL Ud DE MEDICION .....	1,000
1.2	Ud	<b>HORA DE MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD</b> (01300.200) Hora de mano de obra de brigada de seguridad en mantenimiento y reposición de protecciones	TOTAL Ud DE MEDICION .....	40,000
1.3	Ud	<b>CARTEL INDICATIVO DE RIESGO</b> (01300.210) Cartel indicativo de riesgo, incluso colocación.	TOTAL Ud DE MEDICION .....	10,000
1.4	H	<b>CAMIÓN CISTERNA DE 8 M3, PARA RIEGO, INCLUIDO CONDUCTOR</b> (01300.212) Camión cisterna de 8 m3, para riego, incluido conductor	TOTAL H DE MEDICION .....	10,000
1.5	M	<b>CINTA BALIZAMIENTO OBRAS</b> (0703.116) Cinta para balizamiento de obras, colocada	TOTAL M DE MEDICION .....	315,000
1.6	Ud	<b>CONO BALIZAMIENTO, TRES USOS</b> (00L.114) Cono de balizamiento reflectante, para tres usos, colocado.	TOTAL Ud DE MEDICION .....	40,000
1.7	Ud	<b>VALLA MÓVIL CONTENCIÓN PEATONES</b> (00L.113) Valla móvil de contención peatones de 250 cm de longitud y 100 cm de altura, para tres usos, provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras, totalmente colocada	TOTAL Ud DE MEDICION .....	50,000
1.8	M	<b>VALLA CERRAMIENTO CON PIE DE HORMIGON</b> (01300.412) Valla trasladable formada por bastidor de mallazo de 200x100mm con alambres verticales de 6mm y horizontales de 4mm, de espesor de 3,50m de longitud y 2,00m de altura y postes de 20mm soldados apoyados sobre pies de hormigon, incluso atado con alambres, incluso montaje y desmontaje para reubicación en obra.	TOTAL M DE MEDICION .....	315,000
1.9	M	<b>MALLA POLIETILENO SEGURIDAD</b> (01300.401) Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m de altura y doble zócalo del mismo material, i colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	TOTAL M DE MEDICION .....	315,000
1.10	Ud	<b>TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA</b> (01300.408) Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. Armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).	TOTAL Ud DE MEDICION .....	5,000

# MEDICIONES

MEDICIONES

**CAPÍTULO N° 1 PROTECCIONES COLECTIVAS**

1.11	Ud	<b>TAPA PROVISIONAL PARA POZO</b> (01300.409) Tapa provisional para pozo, formada mediante tablonas de madera de 20x5 cm. Armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).	<b>10,000</b>
<b>TOTAL Ud DE MEDICION .....</b>			<b>10,000</b>
1.12	Ud	<b>PASARELA MONTAJE</b> (01300.410) Pasarela metálica 3 m de longitud con una anchura de 60 cm y unidos con barandillas, incluso colocación.	<b>15,000</b>
<b>TOTAL Ud DE MEDICION .....</b>			<b>15,000</b>

MEDICIONES

**CAPÍTULO N° 2 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS**

2.1	Ud	<b>EXTINTOR POLVO SECO 6KG</b> (01300.500) Extintor de polvo seco bce de 6 kg (eficacia 55b) cargado	<b>2,000</b>
<b>TOTAL Ud DE MEDICION .....</b>			<b>2,000</b>
2.2	Ud	<b>EXTINTOR NIEVE CO2 5KG</b> (01300.502) Extintor de nieve co2 de 5kg	<b>2,000</b>
<b>TOTAL Ud DE MEDICION .....</b>			<b>2,000</b>

MEDICIONES

**CAPÍTULO N° 3 TRÁFICO**

<p><b>3.1 u SEÑAL DE PROHIBICIÓN</b> (SSP.1a)</p>	<p>Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</p>	<p><b>TOTAL u DE MEDICION .....: 5,000</b></p>
<p><b>3.2 u SEÑAL DE ADVERTENCIA</b> (SSP.2a)</p>	<p>Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</p>	<p><b>TOTAL u DE MEDICION .....: 5,000</b></p>
<p><b>3.3 u PANEL DIRECCIONAL 165X45CM</b> (SSP.3b)</p>	<p>Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</p>	<p><b>TOTAL u DE MEDICION .....: 5,000</b></p>
<p><b>3.4 u SEÑ MAN REFL 2CARAS STOP-DIR OBL</b> (SSP.4b)</p>	<p>Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.</p>	<p><b>TOTAL u DE MEDICION .....: 5,000</b></p>
<p><b>3.5 u SEÑAL DE INDICACIÓN</b> (SSP.4a)</p>	<p>Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</p>	<p><b>TOTAL u DE MEDICION .....: 5,000</b></p>

## PRESUPUESTO TOTAL

Presupuesto de Ejecución Material	8.179,86 €
13% de Gastos Generales	1.063,38 €
6% de Beneficio Industrial	490,79 €
Presupuesto Base de Licitación	9.734,03 €
21% de I.V.A.	2.044,15 €
<b>Presupuesto Base de Licitación + 21% de IVA</b>	<b>11.778,18 €</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de OCHO MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS ( 8.179,86 € ).

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido) a la expresada cantidad de NUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS ( 9.734,03 € ).

Asciende el Presupuesto base de licitación (IVA incluido) a la expresada cantidad de ONCE MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS ( 11.778,18 € ).

Alfás del Pi, Enero de 2024  
ICCP



JOSE RAMON GARCIA PASTOR

## PRESUPUESTO TOTAL



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GVA NEXT  
La Comunidad Valenciana



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

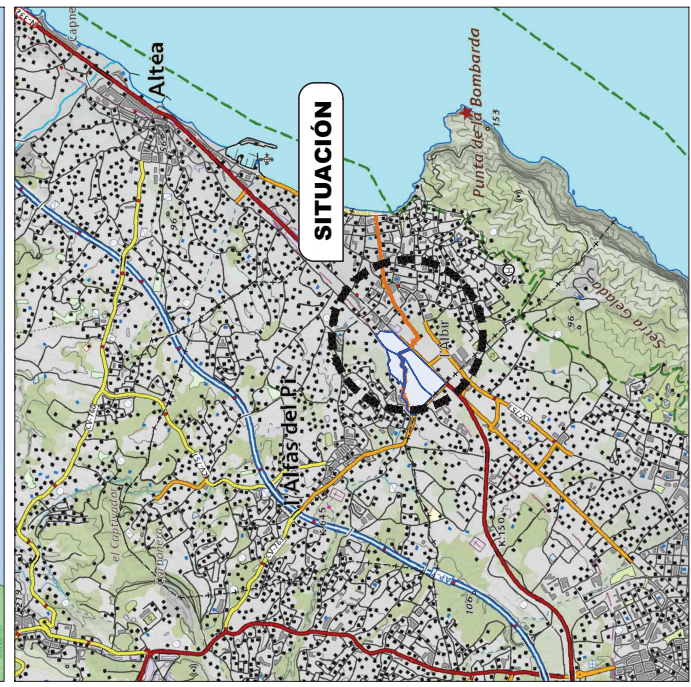
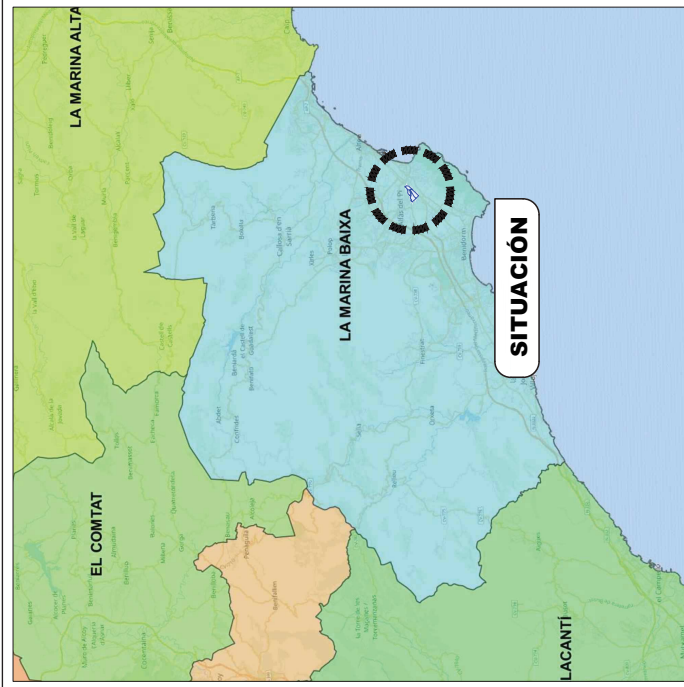
DOCUMENTO N°02.- PLANOS



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## DOCUMENTO nº2: PLANOS

1. Situación y emplazamiento
2. Planta general del encauzamiento
3. Ámbito de actuación
4. Perfil longitudinal encauzamiento.
5. Perfiles transversales encauzamiento
6. Secciones tipo y obras de paso
  - 6.1. Sección actual
  - 6.2. Sección proyectada
7. Transición N-332
  - 7.1. Planta. Sección H1
  - 7.2. Alzado. Sección H1



 <b>GENERALITAT VALENCIANA</b> Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiación por la Unión Europea - NextGenerationEU	 <b>GVA NEXT</b> NextGenerationEU	 <b>TURISME</b> Valenciano	 <b>L'ALFÀS DEL PI</b>	 <b>HIDRAQUA</b>	<b>EL REDACTOR:</b>  <b>Cairnur</b> Josep Ramon Galcerà Pastor ICCP C/ Col. 16.468	<b>ESCALA:</b> Sin escala	<b>Nº EXPEDIENTE:</b> CNR/20/50	<b>TÍTULO DEL PLANO:</b> SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO GENERAL	<b>Nº DE PLANO:</b> N.11
					<b>FECHA:</b> ENERO 2024	<b>FECHA:</b> ENERO 2024	<b>Nº DE PLANO:</b> 1	<b>FECHA:</b> 1 de 1	



 Encauzamiento barranco Hondo  
 Limite sectores "Finca Roca I y II"



Ministerio de Turismo  
 Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiación por la Unión Europea - NextGenerationEU



**Cairur**  
 Josep Ramon Galícia Pastor  
 ICCP C/ Col. 16.468

ESCALA

1/7500

Nº DE PERMITE

CNR/20150

FECHA

ENERO 2024

TÍTULO DEL PLANO

PLANTA GENERAL DEL ENCAUZAMIENTO

Nº DE PLANO

N.11 2

FECHA

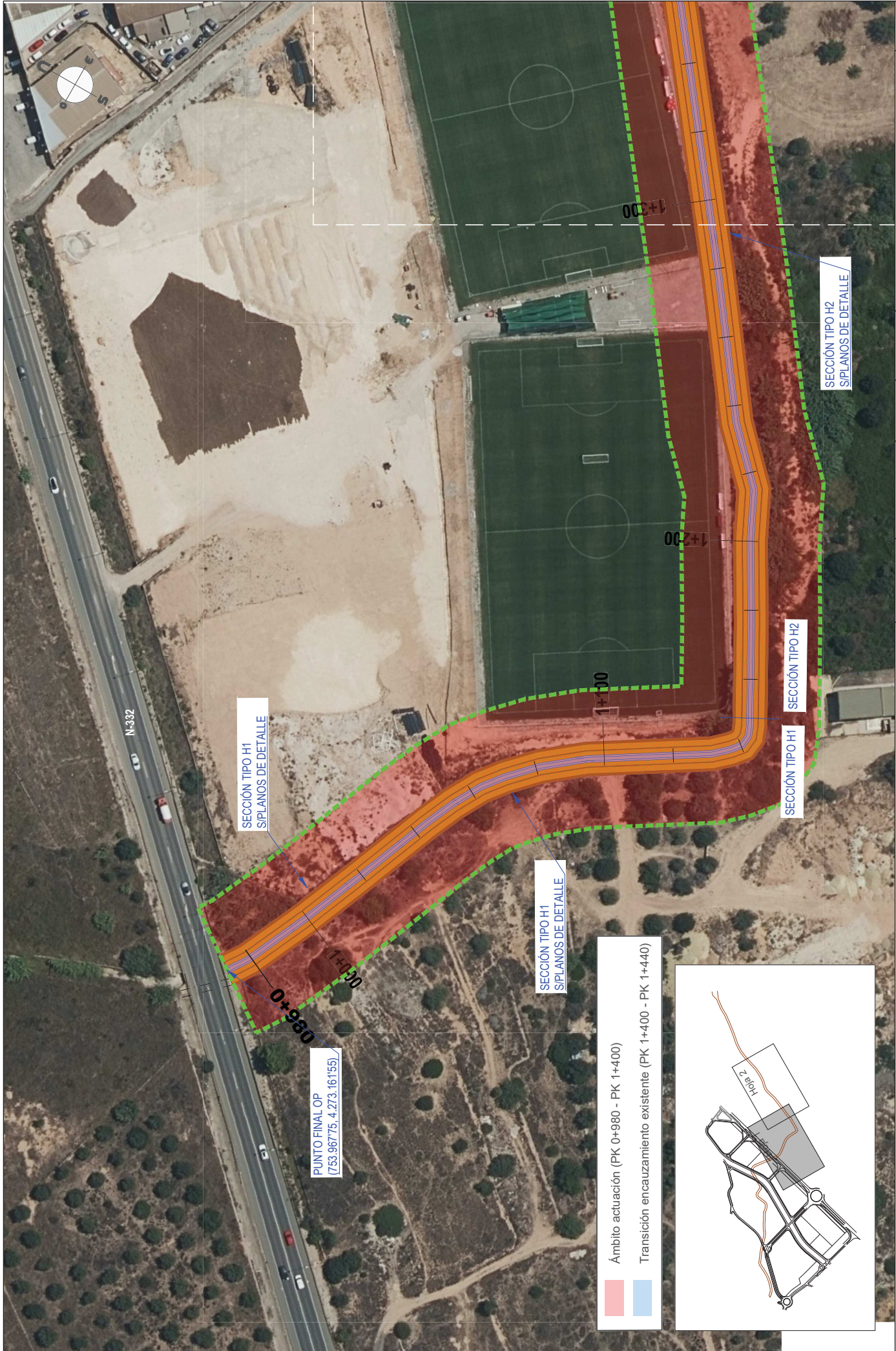
1 de 1



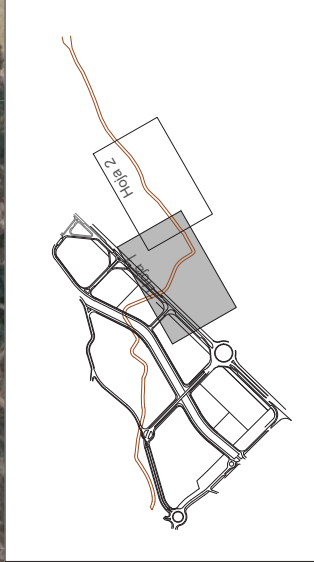


**Leyenda**

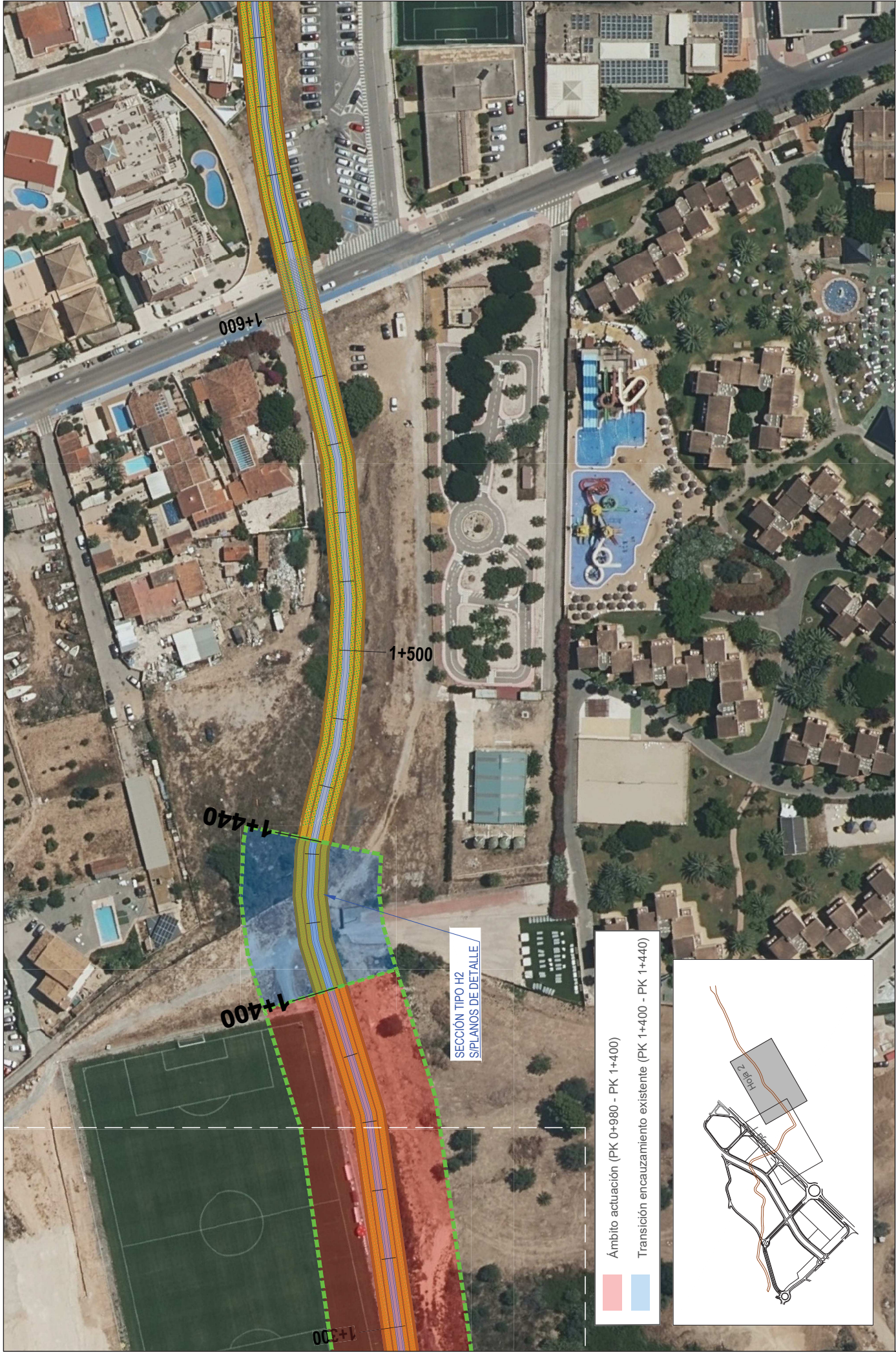
- Actuación 1:** Del Pk 0+ 972-1+450 (Zona sin encauzamiento)
- Actuación 2:** Del Pk 1+ 450-1+750, 1 obra de paso en Av. Sant Pere (zona ya encauzada pero sección insuficiente)
- Actuación 3:** Del Pk 1+ 750-2+000, 2 obras de paso en San Miguel y en glorieta (zona ya encauzada pero sección insuficiente)
- Actuación 4:** Boulevard de los músicos (zona ya encauzada pero sección insuficiente)



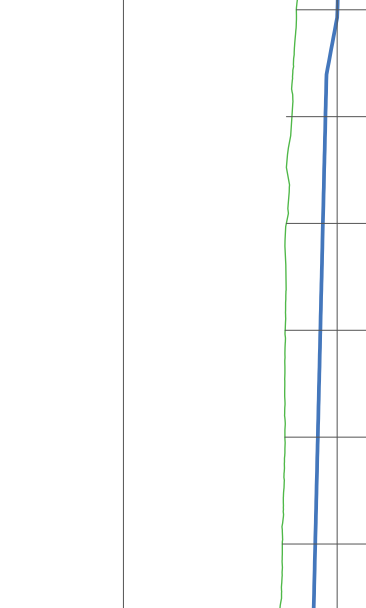
■ Área de actuación (PK 0+980 - PK 1+400)  
■ Transición encauzamiento existente (PK 1+400 - PK 1+440)



 <b>GENERALITAT VALENCIANA</b> <small>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiados por la Unión Europea - NextGenerationEU</small>	 <b>GVA NEXT</b> <small>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiados por la Unión Europea - NextGenerationEU</small>	 <b>TURISME</b> <small>COMUNITAT VALENCIANA</small> <b>L'ALFAS DEL PI</b>	 <b>HIDRAGUA</b>	<b>EL REDACTOR:</b>  <b>Cairnur</b> <small>Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C. Col. 16.468</small>	<b>ESCALA:</b> 1/1000	<b>Nº EXPEDIENTE:</b> CNR-29/50 <b>FECHA:</b> ENERO 2024	<b>TÍTULO DEL PLANO:</b> ÁMBITO ACTUACIÓN	<b>Nº DE PLANO:</b> V.1 / 3 HOJA Nº / 1 de 2
				<b>PROYECTO:</b> ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS				



 <b>Financiado por la Unión Europea</b> NextGenerationEU	 <b>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</b> *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiados por la Unión Europea - NextGenerationEU	 <b>GVA NEXT</b> Para una Generación Sostenible y Resiliente	 <b>TURISME</b> Comunitari Valencià	 <b>L'ALFÀS DEL PI</b>	 <b>HIDRAQUA</b>	EL RECTOR:  <b>Cairnur</b> Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C/ Col. 16.468	ESCALA: 1/1000	Nº EXPEDIENTE: CNR-29/50 FECHA: ENERO 2024	TÍTULO DEL PLANO: <b>ÁMBITO ACTUACIÓN</b>	Nº DE PLANO: V.1 3 HOJA Nº: 2 de 2
						<b>PROYECTO</b> <b>ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</b>				



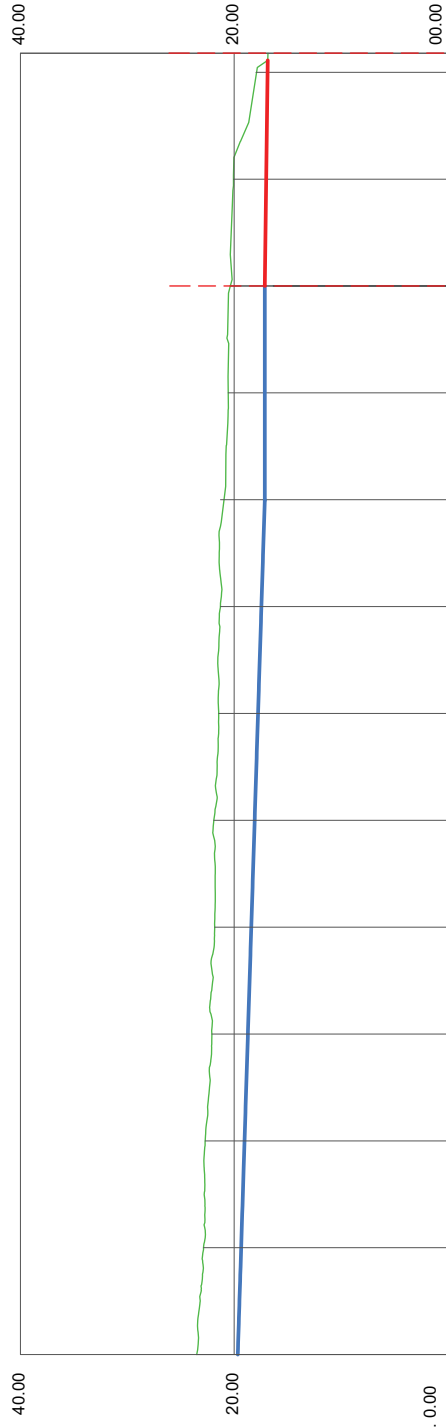
Estación	Cota terreno	Cota lámina agua	Altura hasta lámina agua	Pendientes
4	27.645	24.458	3.187	P=2,20%
5	26.354	23.249	3.105	
6	26.187	23.010	3.177	
7	25.889	22.771	3.118	
8	25.691	22.531	3.160	
9	25.529	22.292	3.237	
10	25.131	22.052	3.079	P=1,20%
11	24.887	21.813	3.075	
12	24.668	21.573	3.294	
13	24.754	21.334	3.420	
14	24.755	21.095	3.660	
15	23.817	19.976	3.840	P=9,41%
16	23.502	19.661	3.841	P=1,05%

Estación	Cota terreno	Cota lámina agua	Altura hasta lámina agua	Distancias Parciales	Distancias a Origen	Numeración de Perfiles
4	27.645	24.458	3.187	20.000	20.000	
5	26.354	23.249	3.105	20.000	980.000	
6	26.187	23.010	3.177	20.000	1000.000	
7	25.889	22.771	3.118	20.000	1020.000	
8	25.691	22.531	3.160	20.000	1040.000	
9	25.529	22.292	3.237	20.000	1060.000	
10	25.131	22.052	3.079	20.000	1080.000	
11	24.887	21.813	3.075	20.000	1100.000	
12	24.668	21.573	3.294	20.000	1120.000	
13	24.754	21.334	3.420	20.000	1140.000	
14	24.755	21.095	3.660	20.000	1160.000	
15	23.817	19.976	3.840	20.000	1180.000	
16	23.502	19.661	3.841	20.000	1200.000	

SECCIÓN TIPO H1

SECCIÓN TIPO H2

TRANSICIÓN SECCIÓN



Station	Ground Elevation (m)	Proposed Water Level (m)	Distance to Origin (m)	Partial Distances (m)	Height to Water Level (m)	Water Level to Ground (m)	Ground Slope (%)	Water Level Slope (%)
1	19.661	0.000	1200.000	0.000	3.841	19.661		
2	19.345	20.000	1220.000	20.000	3.524	19.345		
3	19.029	20.000	1240.000	20.000	3.684	19.029		
4	18.713	20.000	1260.000	20.000	3.369	18.713		
5	18.397	20.000	1280.000	20.000	3.422	18.397		
6	18.081	20.000	1300.000	20.000	3.820	18.081		
7	17.765	20.000	1320.000	20.000	3.688	17.765		
8	17.449	20.000	1340.000	20.000	3.835	17.449		
9	17.135	20.000	1360.000	20.000	3.815	17.135		
10	16.817	20.000	1380.000	20.000	3.742	16.817		
11	16.502	20.000	1400.000	20.000	3.854	16.502		
12	16.375	20.000	1420.000	20.000	3.877	16.375		
13	16.250	20.000	1440.000	20.000	0.83	16.250		

SECCIÓN TIPO H2

TRANSICIÓN ENCAUZAMIENTO EXISTENTE

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 500

P.C. 0.00

P=1.68%

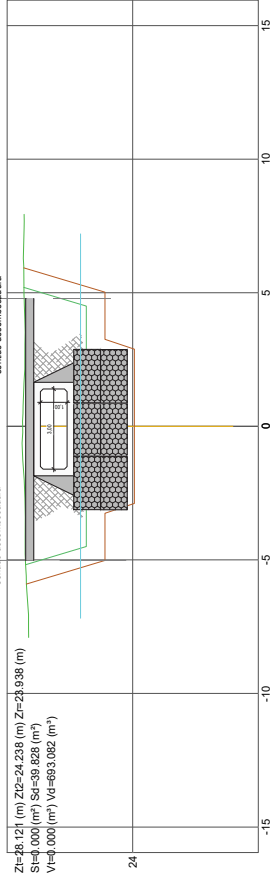
P=0.6%

 <b>Financiado por la Unión Europea</b> NextGenerationEU	 <b>Ministerio de Turismo</b>	 <b>GENERALITAT VALENCIANA</b> Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU	 <b>GVANEXT</b> From Next Generation	 <b>TURISME</b> Conselleria Turística	 <b>L'ALFAS DEL PI</b>	 <b>HIDRAGUA</b>	<b>EL REDACTOR:</b>  Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C/ Col. 16.466	<b>ESCALA:</b> E.H. 1:1.000 E.V. 1:500	<b>Nº EXPEDIENTE:</b> CNR.23050 <b>FECHA:</b> ENERO 2024	<b>TÍTULO DEL PLANO:</b> PERFIL LONGITUDINAL ENCAUZAMIENTO	<b>Nº DE PLANO:</b> V.1 4 HOJA Nº 2 de 2
							<b>PROYECTO ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</b>				

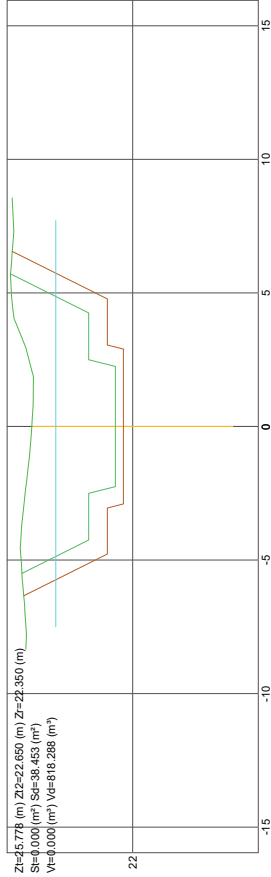


OBRAS DE PASO EXISTENTE. Cruce bajo N-332

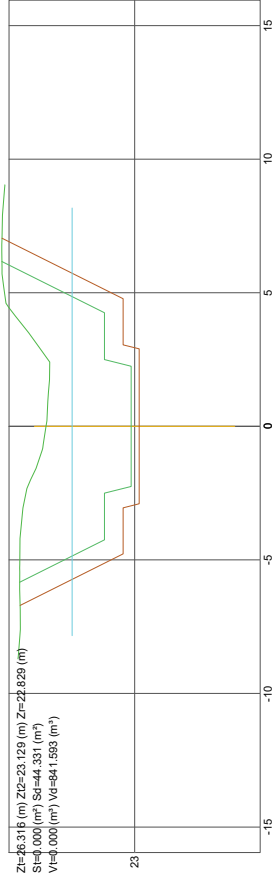
P.K. = 970.000 (m) - Perfil nº 48



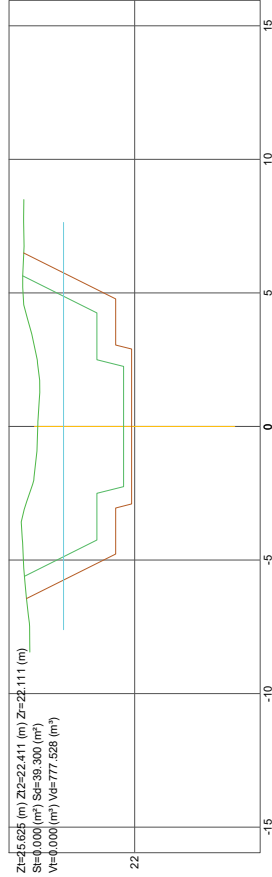
P.K. = 1030.000 (m) - Perfil nº 51



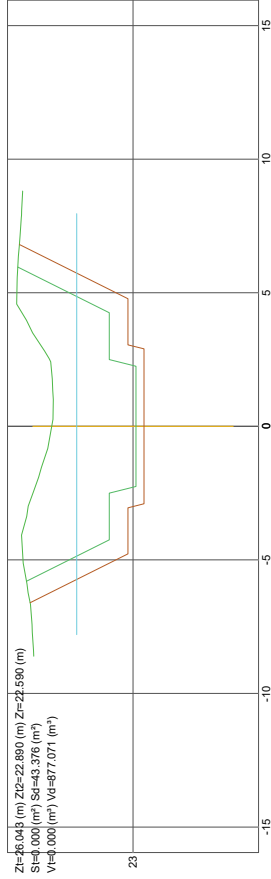
P.K. = 990.000 (m) - Perfil nº 49



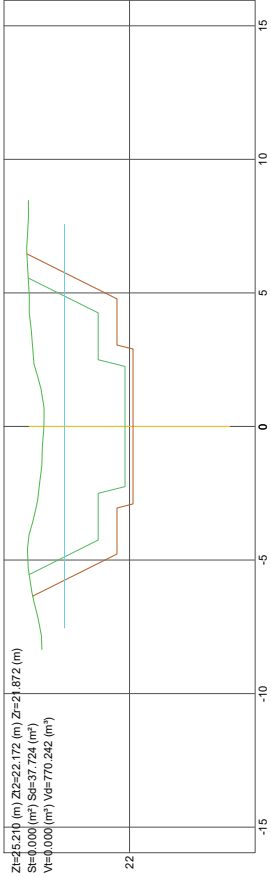
P.K. = 1050.000 (m) - Perfil nº 52



P.K. = 1010.000 (m) - Perfil nº 50

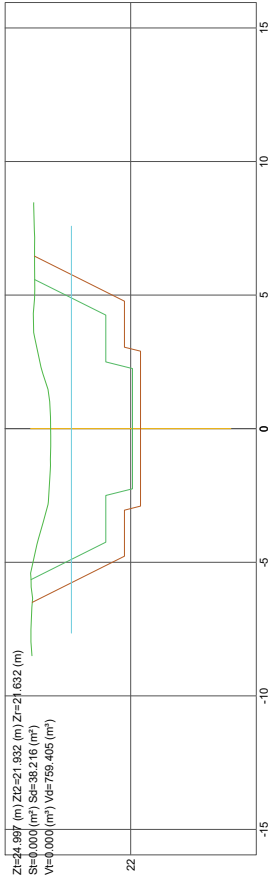


P.K. = 1070.000 (m) - Perfil nº 53

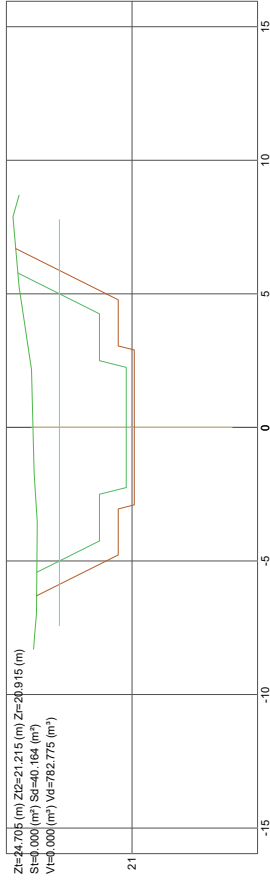


<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVANEXT</p>	<p>TURISME CONSULTORIA NUTRICIÓN</p>	<p>L'ALFÀS DEL PI</p>	<p>HIDRAQUA</p>	EL REDACTOR: <p>Cairur</p>	ESCALA: 1:200	Nº EXPEDIENTE: CNR/23050 FECHA: ENERO 2024	TÍTULO DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES ENCAUZAMIENTO	Nº DE PLANO: V.1 HOJA Nº: 1 de 4
						PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA MINISTERIO DE TURISMO	PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA - NEXTGENERATION EU	ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS		

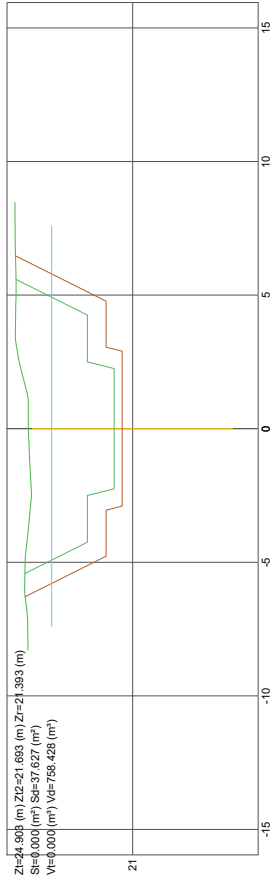
P.K. = 1080.0000 (m) - Perfil nº 54



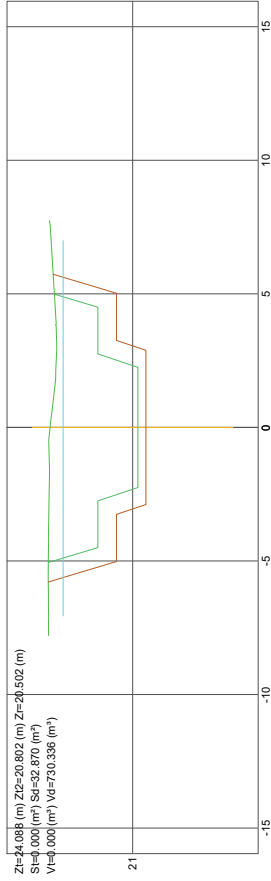
P.K. = 1150.0000 (m) - Perfil nº 57



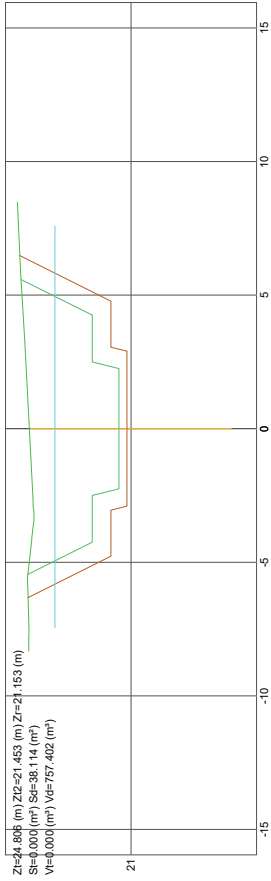
P.K. = 1110.0000 (m) - Perfil nº 55



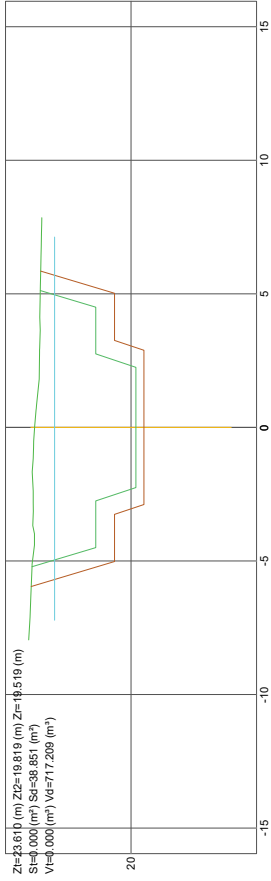
P.K. = 1170.0000 (m) - Perfil nº 58



P.K. = 1130.0000 (m) - Perfil nº 56

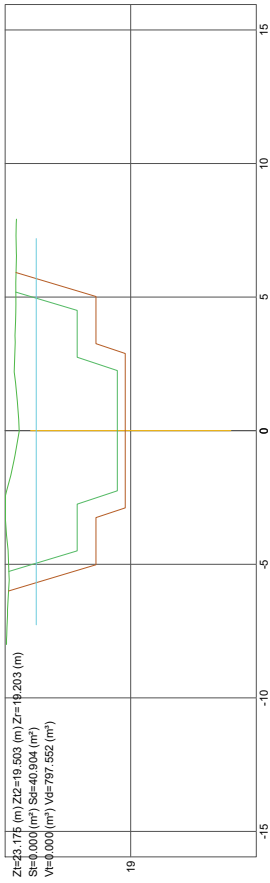


P.K. = 1190.0000 (m) - Perfil nº 59

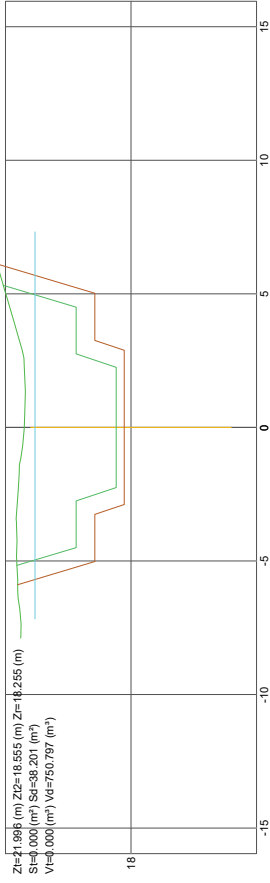


 <b>Financiado por la Unión Europea</b> NextGenerationEU	 <b>MINISTERIO DE TURISMO</b>	 <b>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</b>	 <b>GENERALITAT VALENCIANA</b>	 <b>GVANEXT</b> From Next Generation	 <b>TURISME</b> Consell de Turisme València	 <b>L'ALFÀS DEL PI</b>	 <b>HIDRAQUA</b>	<b>EL REDACTOR:</b>  <b>Cairtur</b> Juan Ramon García Pastor ICCP nº C-16.466	<b>ESCALA:</b> 1:200	<b>Nº EXPEDIENTE:</b> CNR/23/50 <b>FECHA:</b> ENERO 2024	<b>TÍTULO DEL PLANO:</b> PERFILES TRANSVERSALES ENCAUZAMIENTO	<b>Nº DE PLANO:</b> V.1 HOJA Nº 2 de 4
								<b>PROYECTO</b> <b>ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</b>				

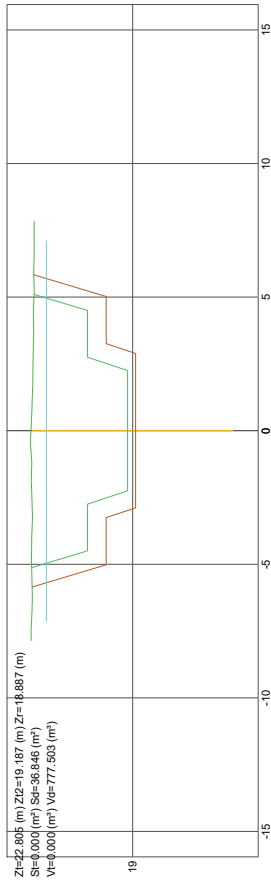
P.K. = 1210.0000 (m) - Perfil nº 60



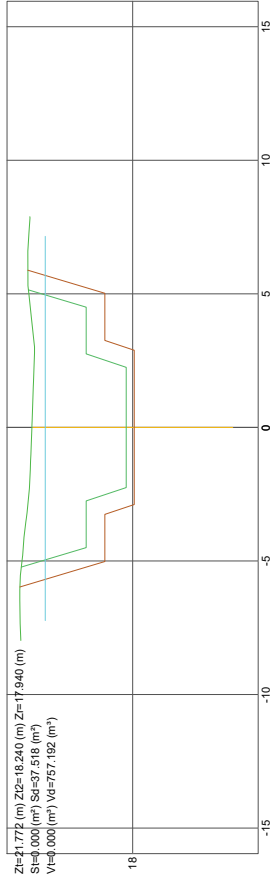
P.K. = 1270.0000 (m) - Perfil nº 63



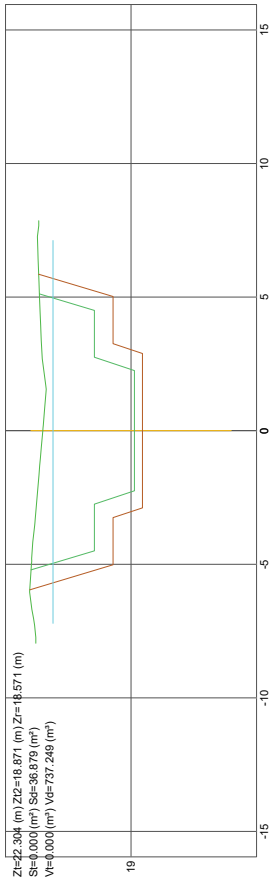
P.K. = 1230.0000 (m) - Perfil nº 61



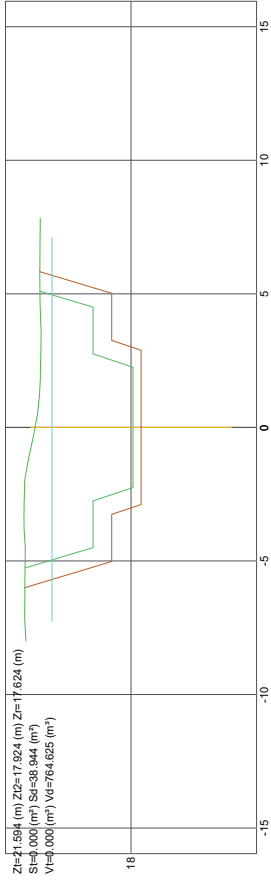
P.K. = 1290.0000 (m) - Perfil nº 64



P.K. = 1250.0000 (m) - Perfil nº 62

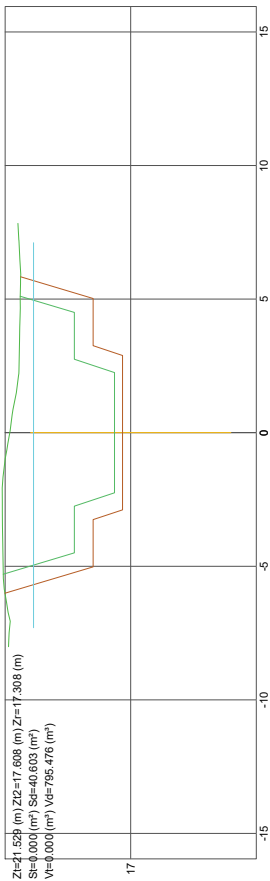


P.K. = 1310.0000 (m) - Perfil nº 65

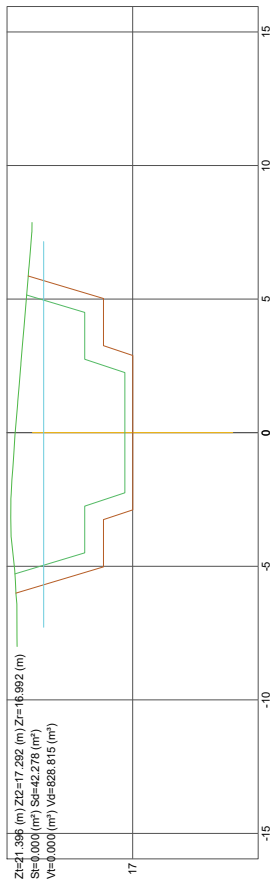


<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>Ministerio de Trabajo y Economía Social Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</p>	<p>Generalitat Valenciana Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU</p>	<p>GVANEXT Plan Next Generation NextGenerationEU</p>	<p>TURISME Conselleria Valenciàna</p>	<p>L'ALFÀS DEL PI</p>	<p>HIDRAAGUA</p>	EL REDACTOR:	ESCALA:	TÍTULO DEL PLANO:	Nº DE PLANO:
							<p>José Ramon García Pastor ICCP nº C-16.466</p>	1:200	PERFILES TRANSVERSALES ENCAUZAMIENTO	V.1 HOJA Nº
<p>PROYECTO: ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</p>							FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
							ENERO 2024	ENERO 2024	ENERO 2024	ENERO 2024
										3 de 4

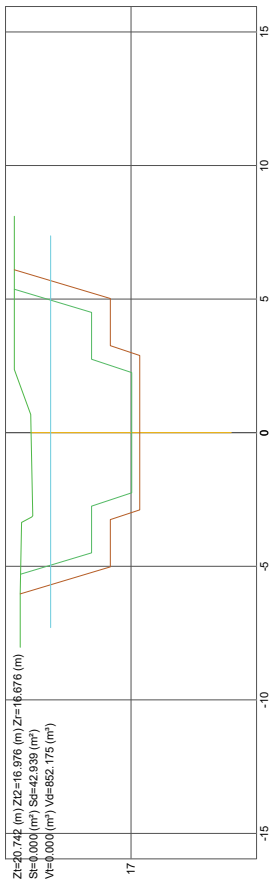
P.K. = 1330.0000 (m) - Perfil nº 66



P.K. = 1350.0000 (m) - Perfil nº 67



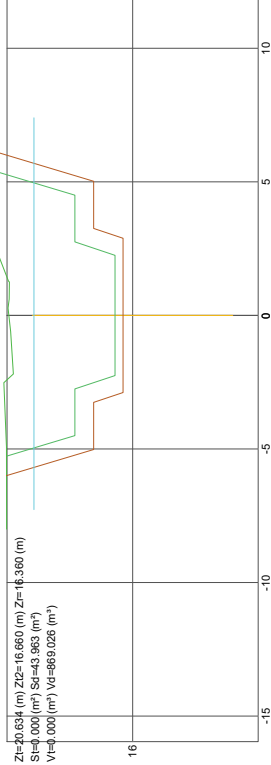
P.K. = 1370.0000 (m) - Perfil nº 68



P.K. = 1330.0000 (m) - Perfil nº 69

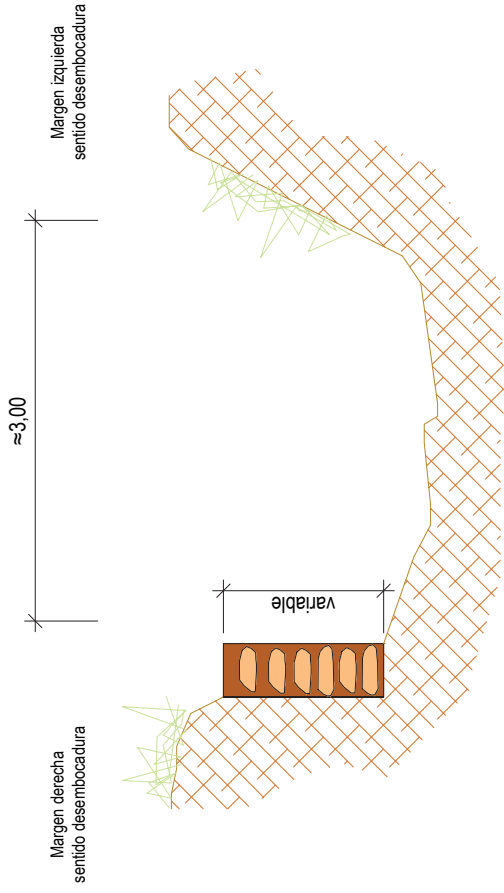


P.K. = 1410.0000 (m) - Perfil nº 70

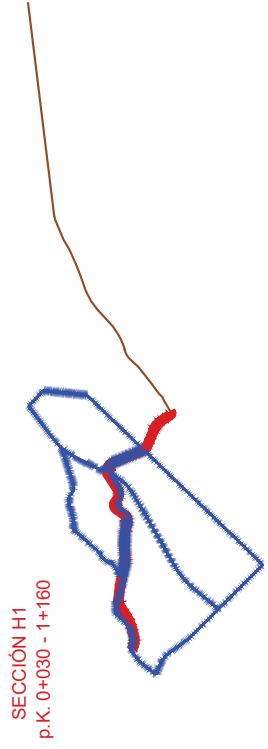
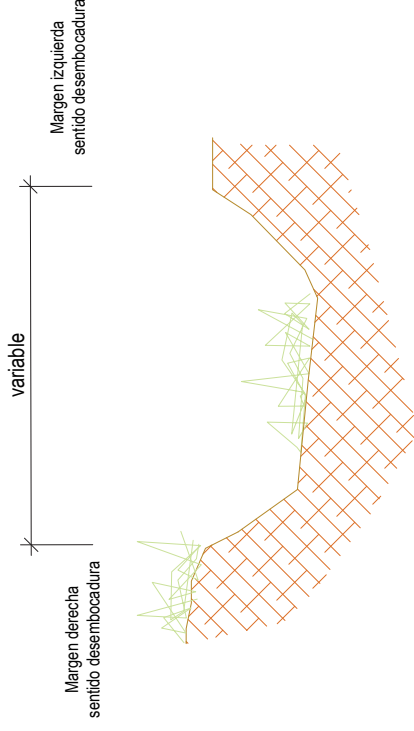


 <b>Financiado por la Unión Europea</b> NextGenerationEU	 <b>MINISTERIO DE TURISMO</b>	 <b>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</b>	 <b>GENERALITAT VALENCIANA</b> Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU	 <b>GVANEXT</b> From Next Generation to Sustainable Tourism	 <b>L'ALFÀS DEL PI</b>		<b>EL REDACTOR:</b>  José Ramon García Pastor ICCP nº Cst. 16.466	<b>ESCALA:</b> 1:200	<b>Nº EXPEDIENTE:</b> CNR23050 <b>FECHA:</b> ENERO 2024	<b>TÍTULO DEL PLANO:</b> PERFILES TRANSVERSALES ENCAUZAMIENTO	<b>Nº DE PLANO:</b> V.1
											4 de 4

SECCIÓN TIPO H1 (H1 actual)  
p.k. 0+030 - 1+600



SECCIÓN TIPO H1 (H1 actual)  
p.k. 0+030 - 1+600



**Financiado por la Unión Europea** - NextGenerationEU
   
**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**
  
**Ministerio de Economía, Industria y Turismo**
  
**Actual dispone de anchos y alturas variables en toda su longitud**
  
**GENERALITAT VALENCIANA**
  
**GVANEXT**
  
**TURISME**
  
**L'ALFAS DEL PI**

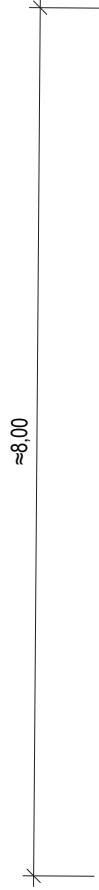
PROYECTO: **ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS**

**EL REDACTOR:**
  
**Eclair**
  
 José Ramon García Pastor
   
 ICCP Nº Cst. 16.466

Nº DE PLANO: M.1.1 PLAN Nº	TÍTULO DEL PLANO: SECCIONES TIPO Y OBRAS DE PASO. SECCIÓN ACTUAL - H1	Nº DE PLANO: 6.1
Nº DEPENDIENTE: CNR.23050	ESCALA: 1/50	FECHA: ENERO 2024
1 de 3		

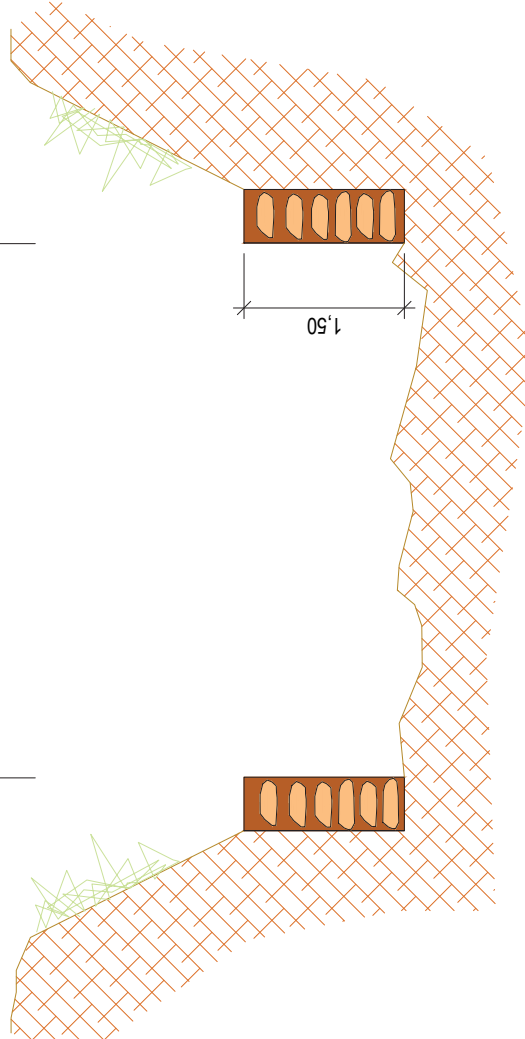
SECCIÓN TIPO H2 (H2 actual)  
p.k. 1+160 - 1+600

Margen derecha sentido desembocadura



≈8,00

≈6,00



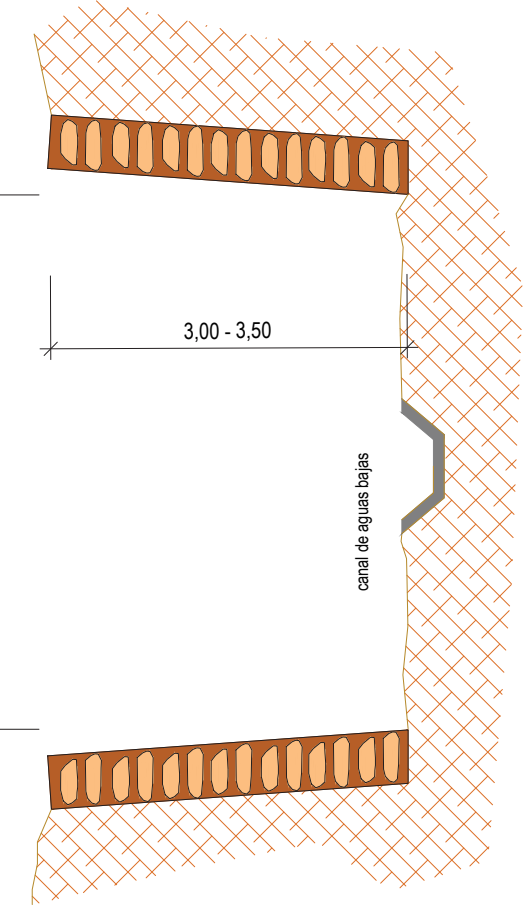
1,50

SECCIÓN TIPO H2 (H2 actual)  
p.k. 1+600 - 1+920

Margen derecha sentido desembocadura

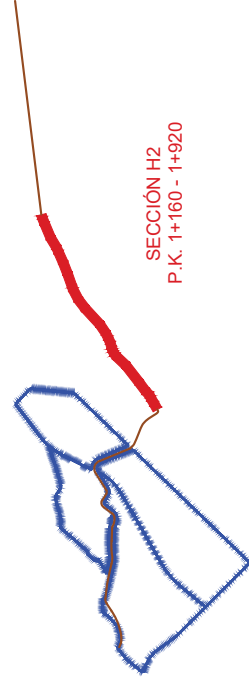
≈7,00

≈7,00



3,00 - 3,50

canal de aguas bajas



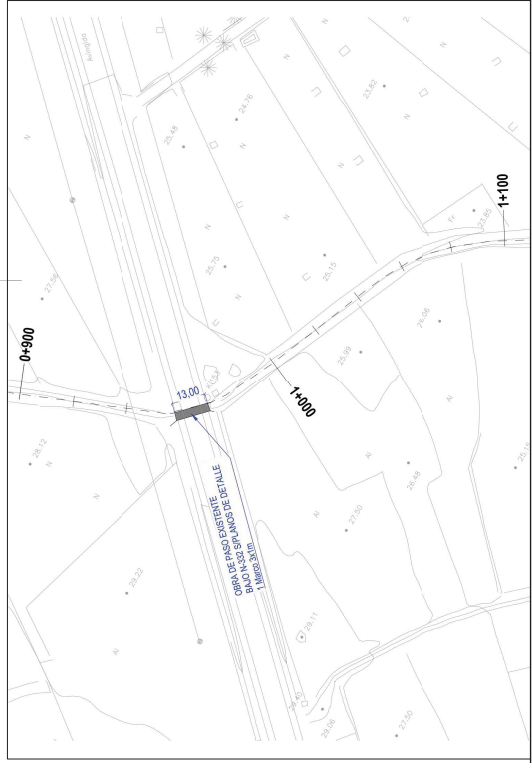
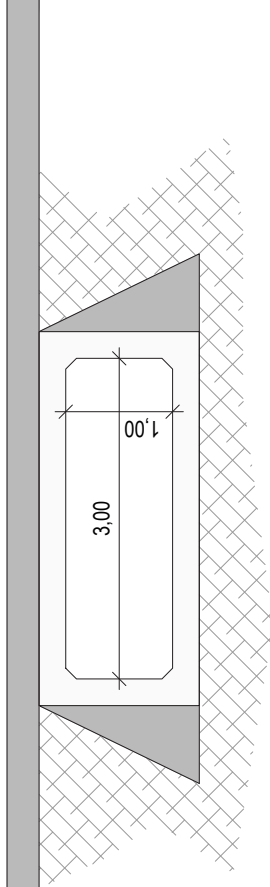
SECCIÓN H2  
P.K. 1+160 - 1+920

<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>Ministerio de Turismo</p>	<p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVANEXT</p>	<p>TURISME</p>	<p>L'ALFÀS DEL PI</p>	<p>HIDRAGUA</p>	EL REDACTOR:	ESCALA:	TÍTULO DEL PLANO:	Nº DE PLANO:
								<p>Cairnur</p>	1/50	SECCIONES TIPO Y OBRAS DE PASO. SECCIÓN ACTUAL-H2	6.1
								FECHA:	FECHA:		
								ICCP	ENERO 2024		
								<p>Josep Ramon Garcia Pastor</p>			
								<p>ICCP Nº Cst. 16.466</p>			
								<p>PROYECTO</p>		<p>ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</p>	

OBRAS DE PASO EXISTENTE. Cruce bajo N-332

Margen derecha  
sentido desembocadura

Margen izquierda  
sentido desembocadura



P. K. 0+950 - 0+970

OBRA DE PASO BAJO N-332



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia  
Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia  
Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU



PROYECTO

ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS



EL REDACTOR:  
**Eainur**  
Jose Ramon Garcia Pastor  
ICCP Nº Col. 16.466

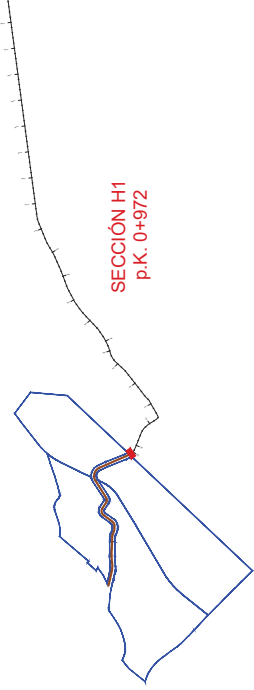
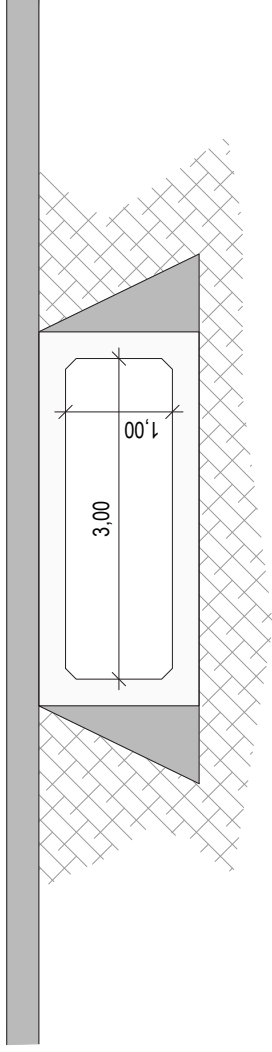
ESCALA  
1/50

Nº EXPEDIENTE  
CNR23050  
FECHA:  
ENERO 2024

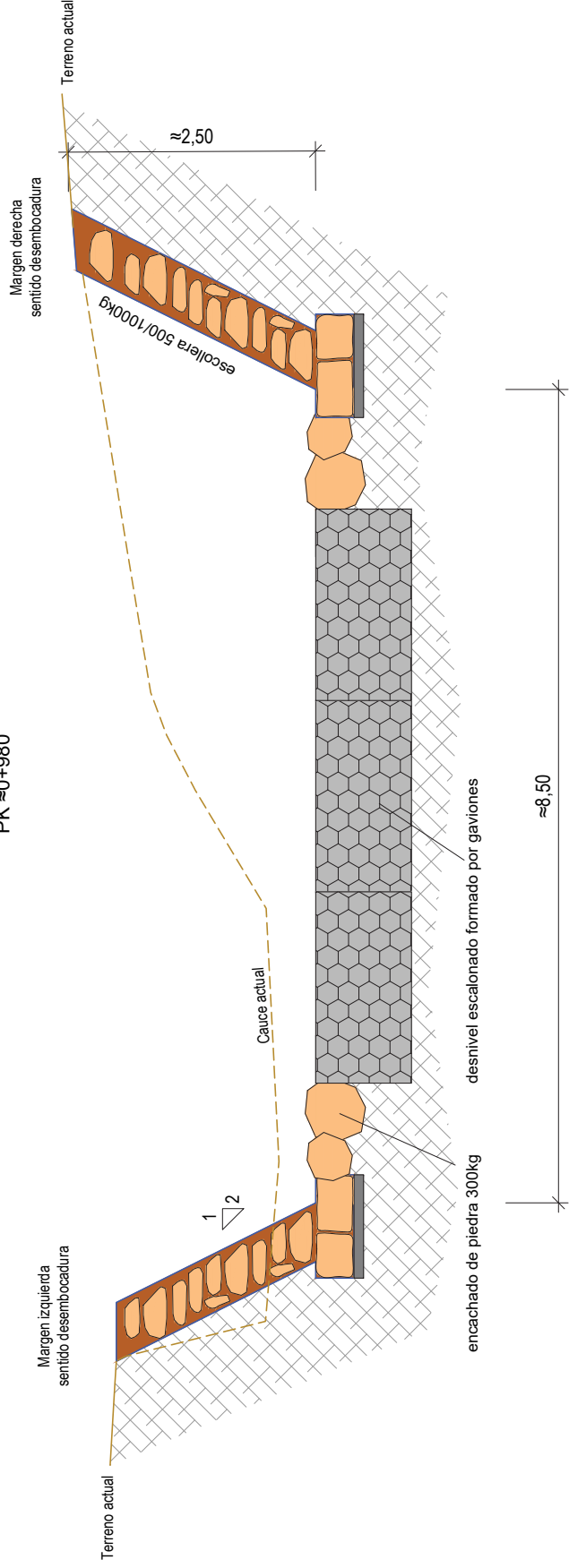
TÍTULO DEL PLANO:  
SECCIONES TIPO Y OBRAS DE PASO.  
SECCIÓN ACTUAL.  
OBRAS DE PASO EXISTENTES BAJO N332

Nº DE PLANO:  
M.1.1  
FOLIO Nº  
3 de 3

SECCIÓN PK ≈0+972  
(salida obra de paso existente sobre N-332)



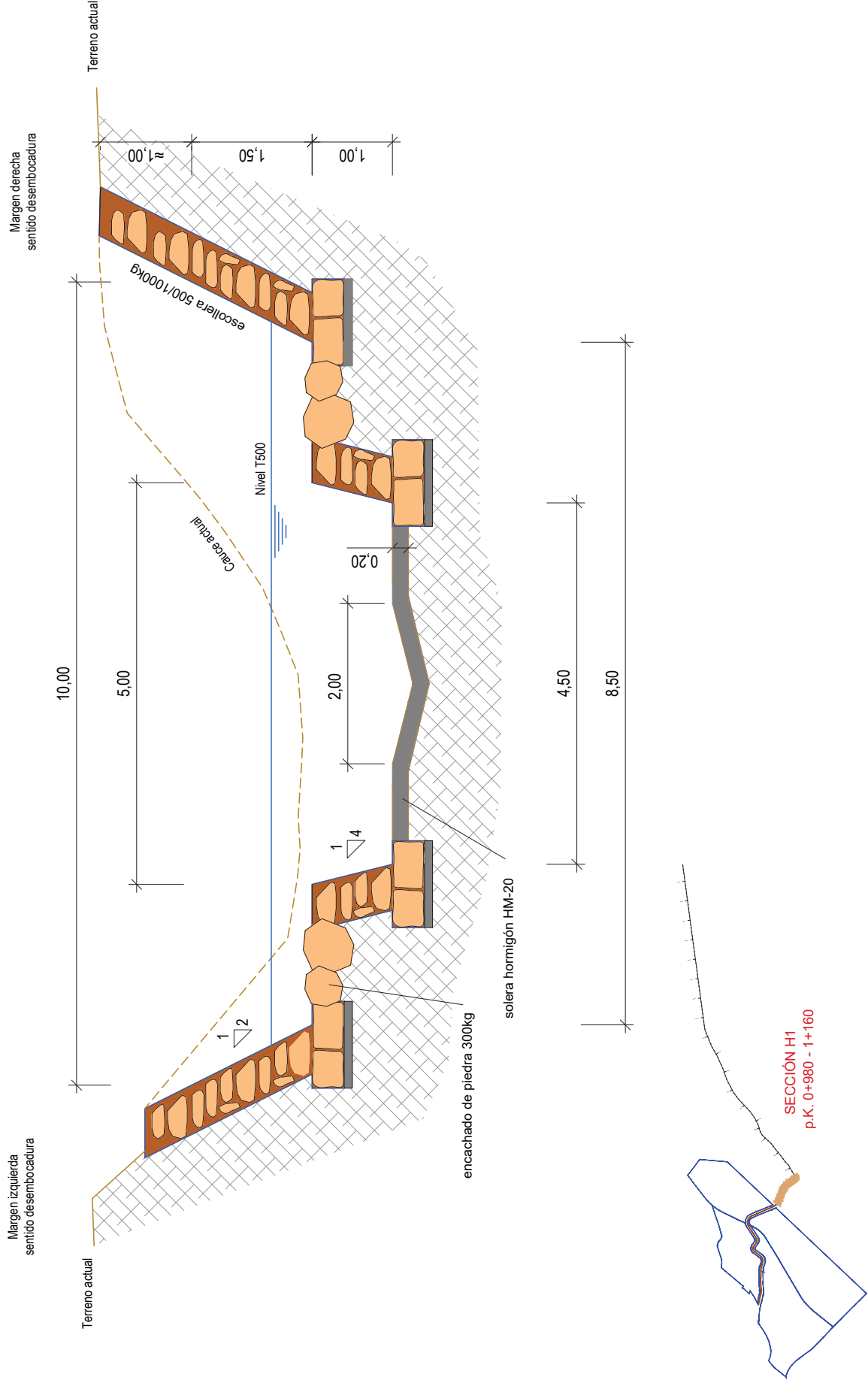
SECCIÓN 2. TRANSICIÓN ENTRE OBRA DE PASO Y TIPO H1  
PK ≈0+980



 <b>Financiado por la Unión Europea</b> NextGenerationEU	 <b>GENERALITAT VALENCIANA</b> Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU	 <b>GVANEXT</b> Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU	 <b>TURISME</b> Generalitat Valenciana	 <b>L'ALFAS DEL PI</b>	 <b>HIDRAQUA</b>	<b>EL REDACTOR:</b>  <b>Cairnur</b> Josep Ramon Garcia Pastor ICCP C/ Col. 16.468	<b>ESCALA:</b> 1:50	<b>Nº EXPEDIENTE:</b> CNR/29/50 <b>FECHA:</b> ENERO 2024	<b>TÍTULO DEL PLANO:</b> ENCAUZAMIENTO BARRANCO HONDO. SECCIONES TIPO Y OBRAS DE PASO. SECCION EXISTENTE BAJO N-332 Y DE TRANSICIÓN HASTA H1	<b>Nº DE PLANO:</b> V.1 <b>6.2</b> HOJA Nº 1 de 3
						<b>PROYECTO:</b> <b>ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO. FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</b>				

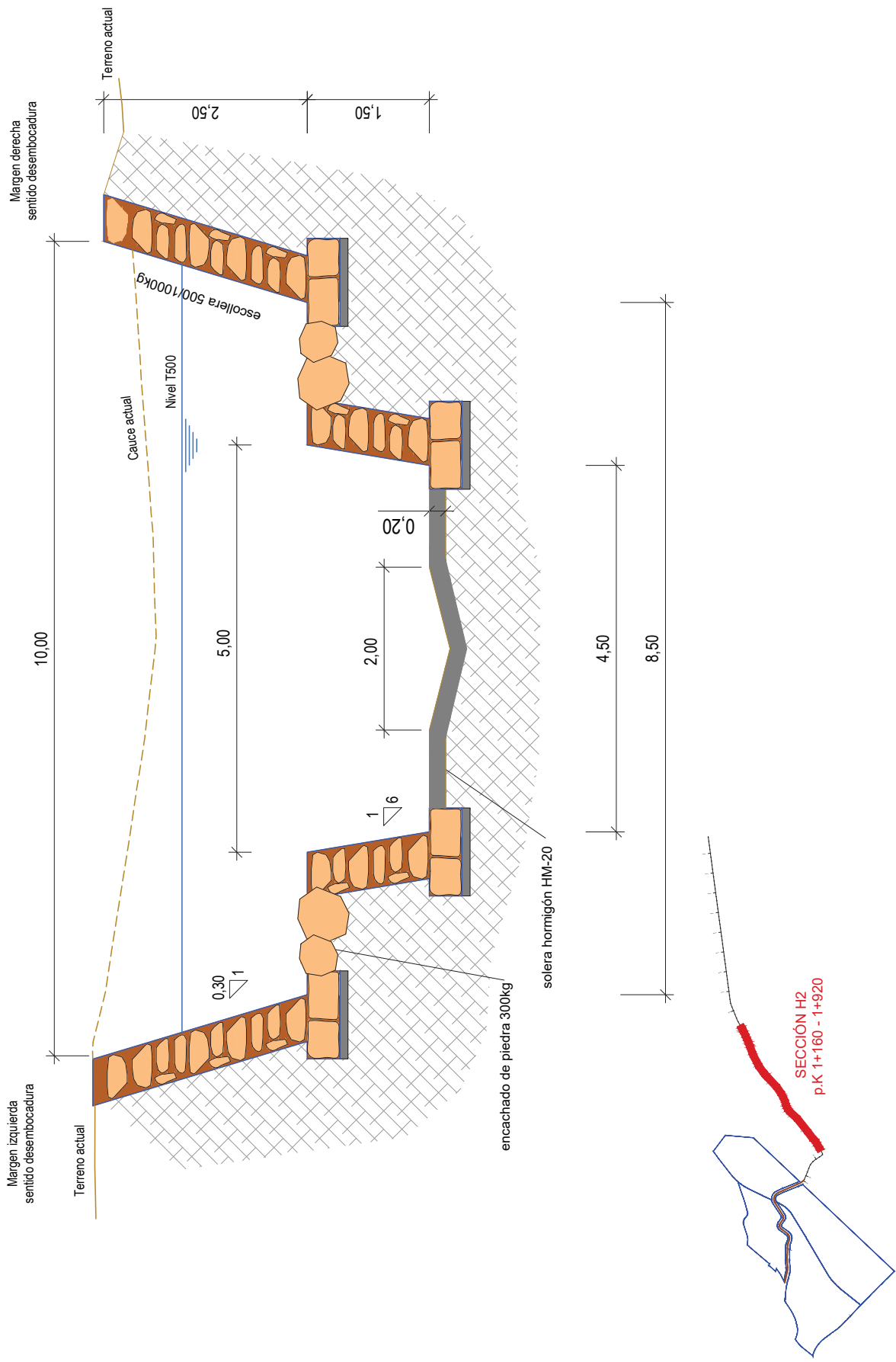


SECCIÓN TIPO H1 PK 0+980  
(H1 proyectada sobre terreno actual)

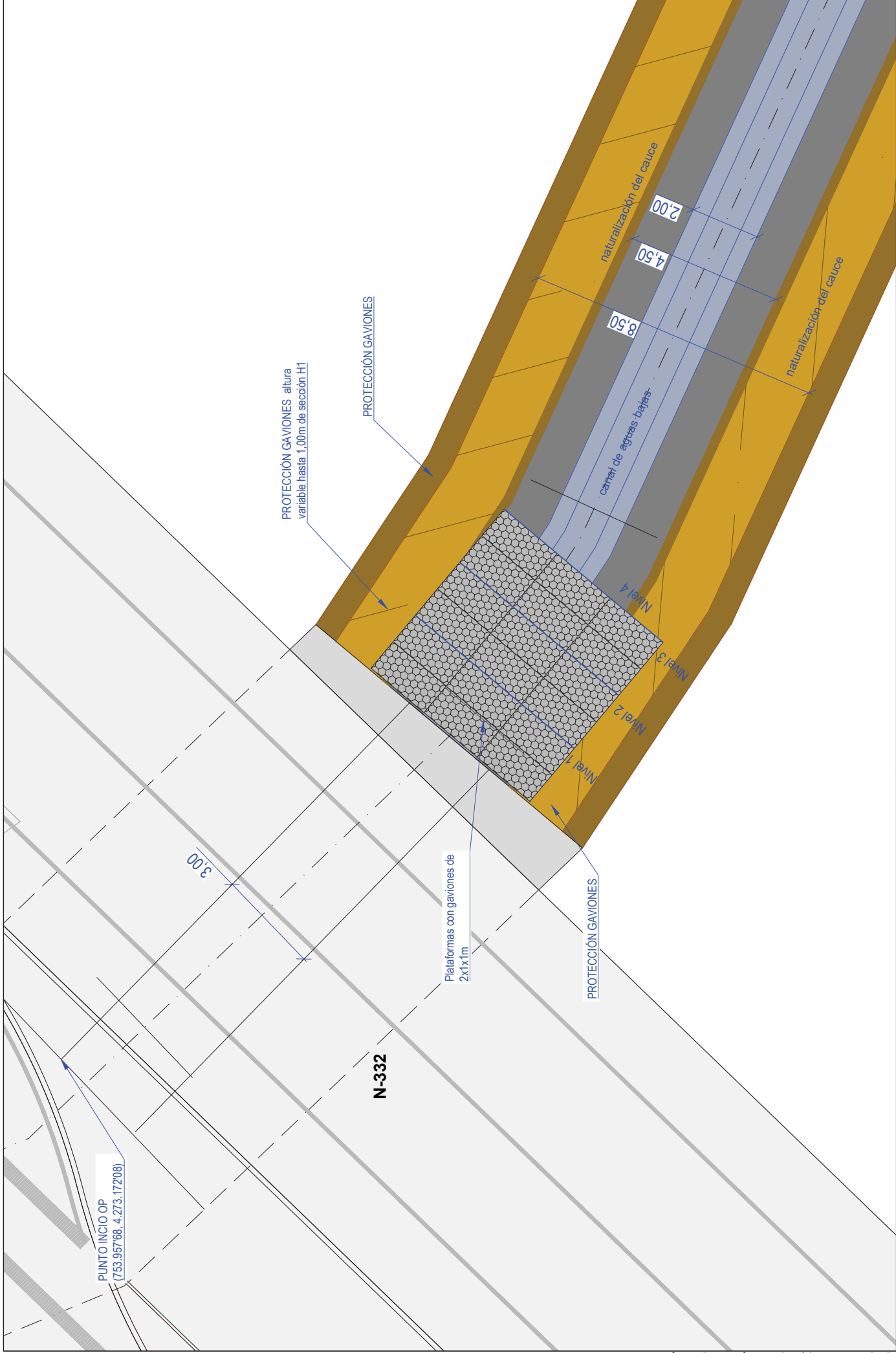


<p>Ministerio de Turismo y Movilidad Sostenible COMUNITAT VALENCIANA</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU</p>	<p>GVA NEXT Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</p>	<p>TURISME COMUNITAT VALENCIANA</p>	<p>L'ALFÀS DEL PI</p>	<p>HIDRAGUA</p>	<p>EL REDACTOR:</p> <p><b>Cairmur</b></p> <p>Josep Ramon Galcerà Pastor ICCP C/ Col. 16.468</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:50</p>	<p>Nº EXPEDIENTE:</p> <p>CNR/20150</p> <p>FECHA:</p> <p>ENERO 2024</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO:</p> <p>ENCAUZAMIENTO BARRANCO HONDO. SECCIONES TIPO Y OBRAS DE PASO. SECCIÓN H1 PROYECTADA (I)</p>	<p>Nº DE PLANO:</p> <p>V.1 - 6.2</p> <p>FOLIO Nº</p> <p>2 de 3</p>
						<p>Financiado por la Unión Europea</p> <p>NextGenerationEU</p>	<p>PROYECTO</p> <p>ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</p>			

SECCIÓN TIPO H2 PK 1+160 - 1+920  
(H2 proyectada sobre terreno actual)

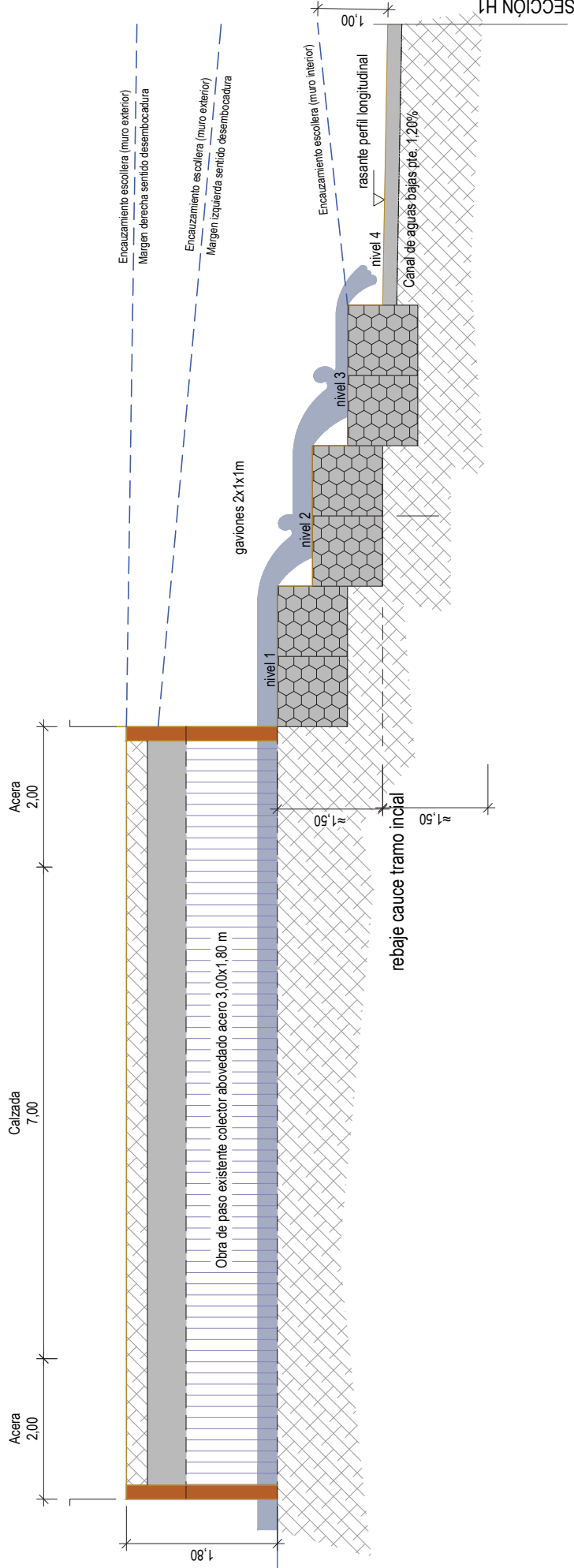


<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p> <p>Ministerio de Turismo</p> <p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU</p> <p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVA NEXT</p>	<p>TURISME</p>	<p>L'ALFAS DEL PI</p>	<p>EL REDACTOR: Cairnur</p> <p>Jose Ramon Garcia Pastor ICCP Col. 16.468</p>	<p>ESCALA: 1:50</p>	<p>Nº EXPEDIENTE: CNR-20150</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: ENCAUZAMIENTO BARRANCO HONDO. SECCIONES TIPO Y OBRAS DE PASO. SECCIÓN H2 PROYECTADA (I)</p>	<p>Nº DE PLANO: 6.2</p>
							<p>FECHA: ENERO 2024</p>	<p>FECHA: ENERO 2024</p>	<p>FECHA: ENERO 2024</p>
<p>PROYECTO: ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</p>									



								EL REDACTOR: <b>Cairur</b> Jose Ramon Garcia Pastor ICCP C/ Col. 16.468	ESCALA: 1:100	Nº EXPEDIENTE: CNR/20150 FECHA: ENERO 2024	TÍTULO DEL PLANO: TRANSICIÓN N-332. PLANTA, SECCIÓN HI	Nº DE PLANO: N.1 - 7.1 HOJA Nº 1 de 1
											PROYECTO: <b>ADECUACIÓN DE CAUCES Y RAMBLAS. ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO HONDO: FINCA ROCA Y EL BULEVAR DE LOS MÚSICOS</b>	

# Sección transversal N-332



<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>MINISTERIO DE TURISMO</p>	<p>GENERALITAT VALENCIANA</p>	<p>GVANEXT</p>	<p>TURISME</p>	<p>L'ALFÀS DEL PI</p>	<p>HIDRAGUA</p>	EL REDACTOR: <p>Cairnur</p>	ESCALA: 1:60	Nº EXPEDIENTE: CNR-23050	TÍTULO DEL PLANO: TRANSICIÓN N.332. ALZADO. SECCIÓN H1	Nº DE PLANO: N.1 - 7.2
							FECHA: ENERO 2024	FECHA: ENERO 2024	FECHA: ENERO 2024	FECHA: ENERO 2024	FECHA: ENERO 2024



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## DOCUMENTO N°03.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

---

## DOCUMENTO N°03.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

### TÉCNICAS PARTICULARES

#### ÍNDICE

<b>1. CAPITULO I: CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO</b>	<b>2</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	2
1.2 CONDICIONES GENERALES	2
1.3 DISPOSICIONES GENERALES	2
1.4 DOCUMENTACIÓN APLICABLE	2
1.5 CONDICIONES GENERALES	4
1.6 DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	8
1.7 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	9
<b>2. CAPITULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES</b>	<b>17</b>
2.1 PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS DE LAS UNIDADES DE PROYECTO	17
2.2 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.	17
2.3 EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES.	17
2.4 TERRAPLENES.	17
2.5 MATERIALES PARA RELLENO DE ZANJAS.	17
2.6 ZAHORRAS ARTIFICIALES	18
2.7 MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO DE TUBERIAS.	18
2.8 AGUA.	18
2.9 ARIDO GRUESO A EMPLEAR EN HORMIGONES.	18
2.10 ARIDO FINO A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.	19
2.11 CEMENTO.	19
2.12 ADITIVOS PARA HORMIGONES.	19
2.13 MORTEROS DE CEMENTO.	20
2.14 HORMIGONES.	20
2.15 MADERA A EMPLEAR EN MEDIOS AUXILIARES Y CARPINTERÍA DE ARMAR.	21
2.16 MALLAS ELECTROSOLDADAS.	21
2.17 ESCOLLERA.	21
2.18 MATERIALES NO ESPECIFICADOS.	22
2.19 MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES.	22
2.20 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.	22
<b>3. CAPITULO III: EJECUCION DE LAS OBRAS</b>	<b>23</b>



3-1	REPLANTEO Y PRESCRIPCIONES GENERALES.	23
3-2	PICADO, DEMOLICIONES Y EXC. EN OBRA O EN CANTERA PARA RELLENOS.	23
3-3	RELLENOS.	23
3-4	TRANSPORTE A VERTEDERO.	23
3-5	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS.	23
3-6	BASES DE HORMIGÓN.	24
3-7	MORTEROS	25
3-8	ENCOFRADOS.	25
3-9	ARMADURAS. ACERO PARA ARMAR	26
3-10	HORMIGONES	27
3-11	PRODUCTOS SOBREPANTES DEL PICADO, EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, DERRIBOS O ELIMINACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES.	29
3-12	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS.	29
3-13	UNIDADES NO ESPECIFICADAS	30
<b>4-</b>	<b>CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA. DEFINICIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.</b>	<b>30</b>
4-1	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.	30
4-2	EXCAVACIONES	31
4-3	TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS	31
4-4	HORMIGONES	31
4-5	ACEROS	31
4-6	ENCOFRADOS	32
4-7	GESTIÓN DE RESIDUOS	33
4-8	SEGURIDAD Y SALUD	33
4-9	OTRAS UNIDADES	33
<b>5-</b>	<b>CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES</b>	<b>34</b>
5-1	PLAZO DE EJECUCIÓN	34
5-2	PLAZO DE GARANTÍA	34
5-3	RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN	34
5-4	SANCIONES Y PENALIZACIONES	34
5-5	DIRECCIÓN, INSPECCIÓN, LIQUIDACIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS	34
5-6	RESGISIÓN	34

## OBJETO DEL PLIEGO

En cumplimiento del artículo 123 "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" del IRLCSP, los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

....c) El pliego de prescripciones técnicas particulares, donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que esta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.

El presente Pliego de Prescripciones constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras objeto de la presente contratación. Contiene condiciones normalizadas referente a los materiales y a las unidades de obra así como todos los aspectos derivados de la ejecución de las obras.



## **1. CAPITULO I: CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras incluidas en este proyecto se describen y cuantifican, ampliamente, en la memoria, planos y presupuesto de este proyecto.

### **1.2 CONDICIONES GENERALES**

Para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la Obra es de aplicación **EL PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.**

Respecto a las Prescripciones Técnicas, el Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de lo indicado en todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, Autonómica, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, salvo especificaciones contrarias que se indiquen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en cuyo caso prevalecerá lo indicado en dicho documento, salvo que el Director de Obra resuelva lo contrario. Especialmente serán de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, así como las sucesivas modificaciones aprobadas por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes y el Código Estructural

### **1.3 DISPOSICIONES GENERALES**

Durante el Contrato de ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto también será de aplicación la Ley de Contratos del Sector Público, con cuantos reglamentos se encuentren vigentes durante el desarrollo de las mismas. Además regirá lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto y las normas indicadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que regirán para la licitación y contratación.

El Contratista queda obligado a cumplir cuantas disposiciones sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego y a aceptar cualquier instrucción, reglamento o normas que puedan dictarse por el Organismo o Entidad competente durante la ejecución de los trabajos.

### **1.4 DOCUMENTACIÓN APLICABLE**

#### **DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**

Las obras quedan definidas por los documentos del proyecto y por la normativa indicada en los apartados correspondientes al presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En particular, en cumplimiento de la Ley de Contratos del Sector Público, el proyecto de obras incluye:

Una memoria (Documento Nº 1) en la que se describe el objeto de las obras, que recoge los antecedentes y situación previa de las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta.

Los planos de conjunto y de detalle (Documento Nº 2) necesarios para que la obra quede completamente definida, así como los que delimitan la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos reales, en su caso, y servicios afectados por su ejecución.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (Documento Nº 3) donde se hace la descripción de las obras y se regula su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que corresponde al contratista.

Un Presupuesto (Documento Nº 4) integrado por varios parciales con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración.

Un programa de desarrollo de los trabajos (ver Anejo a la memoria correspondiente) o Plan de Obra y características del contrato, de carácter indicativo con previsión de tiempos y costes.

Las referencias de todo tipo en que se fundamentará el replanteo de la obra.

Las referencias a cuanta documentación viene prevista en normas de carácter legal o reglamentario

El estudio de seguridad y salud en los términos previstos por el RD 1627/97 (ver Anejo a la memoria correspondiente).

#### **CONTRADICIONES OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN**



En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que, a juicio de la Dirección, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por la Dirección de Obra o por el Contratista, deberían reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo Previo.

#### PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

A partir de la documentación del Proyecto antes indicada, el Contratista elaborará a su cargo, cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán sometidos a la aprobación o comentarios de la Dirección de Obra.

El coste derivado de la confección de dichos planos complementarios de detalle y definición se encuentran repercutidos en la unidades de obra, no siendo de abono.

También es obligación del Contratista realizar los despieces de ferralla y, en general, todos aquellos detalles específicos de terminaciones de obra que no le sean entregados. Para ello deberá contar con los elementos necesarios en su oficina de obras o en la principal.

#### ARCHIVO ACTUALIZADO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS. PLANOS DE OBRA REALIZADA

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de todos los documentos contractuales, y en especial de un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios de detalle desarrollados por el Contratista, actualizados con las instrucciones y especificaciones complementarias que haya prescrito la Dirección de Obra.

A medida que se vaya avanzando la obra, el contratista está obligado a elaborar los planos constructivos necesarios que recojan las modificaciones y/o variaciones que se vayan realizando sobre las obras proyectadas, debiendo generar los correspondientes planos constructivos revisados que deberá ser autorizados previamente por la dirección de obra, existiendo registro de control de los cambios que se

han producido, fechas, motivos, autorizaciones, .... Estos trabajos no será de abono al contratista, estando repercutidos en los precios del proyecto.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista presentará una colección completa de originales de los Planos "As Built" o "Planos de Obra Realmente Ejecutada" en formato A-3 y en soporte informático.

Además el Contratista presentará al finalizar cada tramo de obra planos en los que se detallen todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización, conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queda después de la modificación, si ésta ha sido necesaria, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

#### DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

El Contratista una vez finalizada las obra, y en el plazo máximo de 30 días desde la Recepción de las obras, entregará a la Dirección de Obra un dossier con la documentación final de obra, que deberá recoger al menos los siguientes documentos:

- Proyecto "As Built", de la obra, ejecutada, que incluirá una memoria justificativa de las variaciones que se hayan podido producir, incluyendo en dicho documento todos los anejos justificativos de los cambios, (cálculos,...). Se deberá adaptar a la estructura del proyecto constructivo. Además incluirá una colección de los planos de obra realmente ejecutada, incluyendo levantamientos topográficos de detalle de las obras ejecutadas. Incorporará también un presupuesto, con estado de mediciones, presupuesto comparado entre la obra realmente ejecutada y el presupuesto vigente,....
- Certificados, manuales y especificaciones técnicas de materiales, equipos, instalaciones...
- Proyectos específicos redactados en la fase de ejecución para legalización de instalaciones.
- La dirección facultativa confeccionará un indica con la documentación final de obra que el contratista está obligado a entregar.
- La confección de esta documentación final de obra y Proyecto "as built" no será de abono al contratista, estando repercutido el coste de ello en los precios unitarios del proyecto.

## 1.5 CONDICIONES GENERALES

### DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las funciones de la Dirección de Obra, en cuanto a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidores relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego a la Dirección de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes, dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

### REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista, antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representarle como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Este representante tendrá la titulación requerida, de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato (P.C.A.P.), y con la experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo obligado, al menos, que exista con plena dedicación un Ingeniero Superior/Arquitecto, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

### DOCUMENTOS CONTRACTUALES

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Será de aplicación lo dispuesto en el Contrato suscrito, en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, debiendo considerarse con carácter contractual los diferentes documentos del Proyecto de Construcción, de acuerdo con la normativa vigente, así como el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

#### CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto durante el desarrollo de los trabajos le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

#### CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

##### A) COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO

###### Elementos que se entregarán al contratista

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán las bases que han servido de soporte para la realización de la topografía del Proyecto Constructivo de la Infraestructura de línea, realizando un inventario de las mismas, identificándolas con sus correspondientes croquis de localización. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcas sobre señales permanentes que no muestren señales de alteración.

Será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas, y su reposición con los necesarios levantamientos topográficos complementarios.

###### Replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales

El Contratista procederá al replanteo y estaquillo de puntos característicos de las alineaciones principales, partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de nivel a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

Por tanto, el Contratista estará obligado a realizar el piqueteado de vía, revisar la topografía y revisar el trazado

###### Acta de comprobación del replanteo. Autorización para iniciar las obras

Salvo prescripción en contra del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, previo a la iniciación de las obras, en el plazo de un mes contado a partir de la formalización del Contrato correspondiente. Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio de la Dirección de Obra, se dará por ésta la autorización para iniciar las correspondientes obras, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

###### Responsabilidad de la comprobación del replanteo

En cuanto forman parte de las labores de comprobación del replanteo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración.

##### B) PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. PROGRAMA DE TRABAJOS

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado en el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos al inicio de las obras, concretamente, el primer día de las obras, que actualizará mensualmente o según criterio de la Dirección de Obra.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas estacionales, de movimiento de personal, y cuantas otras de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aun en la línea de apreciación más pesimista.

Dicho programa se reflejará en dos diagramas. Uno de ellos especificará los espacios-tiempos de la obra a realizar y el otro será de barras, donde se ordenarán las diferentes partes de obra que integran el proyecto, estimando en día-calendario los plazos de ejecución de la misma, con indicación de la valoración mensual y acumulada.

Una vez aprobado este programa por la Dirección de Obra, servirá de base, en su caso, para la aplicación de la Ley de Contratos del Sector Público

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el Programa de Trabajos, lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista estará obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello encaminado al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

#### C) TERRENOS DISPONIBLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Será de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que decidiera utilizar para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares y oficinas, el movimiento de equipos y personal o el acceso a las obras

Será igualmente de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

Teniendo en cuenta que la obra se desarrolla en un ámbito urbano, deberá llevar a cabo las protecciones necesarias de los pavimentos, así como del resto de elementos urbanos (mobiliario, farolas, arbolado,....) para que no se vean dañados por la ejecución de las obras, siendo responsabilidad del contratista de los daños que puedan producirse. Deberá cumplir las condiciones que el Ayuntamiento pueda exigir.

#### D) OCUPACIÓN Y VALLADO PROVISIONAL DE TERRENOS

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, su intención de iniciar los trabajos con quince (15) días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor. Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de 45 días y quedará condicionada a la aceptación por la Dirección de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos a la Dirección de Obra cuando sea requerido.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación o lo exigiese la Dirección de Obra.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación de la Dirección de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El vallado de zanjas y pozos se realizará mediante barreras metálicas portátiles enganchables o similar, de acuerdo con el Plan de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos de la zona afectada.

La instalación y conservación del vallado de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras serán de cuenta del Contratista y, por lo tanto, no serán objeto de abono.

#### E) RECLAMACIONES DE TERCEROS

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

El Contratista realizará a su cargo la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades existentes en las proximidades de las obras, antes del comienzo de éstas, si dichas propiedades pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños, elaborando un informe técnico que se entregará al Director de Obra. El costo de los informes, actas notariales, etc., se considera incluido dentro de los precios ofertados por el Contratista.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá, con la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, por escrito y sin demora, cualquier accidente o daño que se produzca como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello a la Dirección de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público.

#### F) ACCESO A LAS OBRAS

##### CONSTRUCCIÓN LOS ACCESOS PROVISIONALES

Los accesos provisionales serán construidos y conservados por el Contratista a su cargo, no siendo, por tanto, objeto de abono.

El Contratista reconstruirá todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los accesos a las obras, retirando de la obra todos los materiales y medios de construcción sobrantes una vez terminada aquella, dejando la zona perfectamente limpia.

##### CONSERVACIÓN Y USO

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos provisionales de obra.

La Administración se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, etc., el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista.

#### OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO A LAS OBRAS

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá realizar a su cargo los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

#### G) DAÑOS POR LAS VIBRACIONES

El Contratista adoptará las precauciones necesarias para la evitación de daños por vibraciones en construcciones e instalaciones, bien sean de la propia edificación y sus elementos complementarios, bien ajenos.

En particular, se cuidarán los procedimientos de compactación y de excavación, y en especial en zonas próximas a edificaciones.

En los materiales que deban ser compactados, desde la preparación de fondos de excavación, rellenos, capas granulares de pavimentos, o cualquiera otras, el procedimiento para lograr las densidades exigidas se ajustará por el Contratista para evitar los daños indicados, variando la frecuencia y amplitud de la vibración, así como la humedad y otras condiciones, llegando incluso a la compactación estática.

El contratista no podrá plantear reclamación alguna, organizativa ni económica, por la necesidad de adoptar procedimientos constructivos especiales en alguna zona, independientemente de la magnitud y tipo de la adaptación.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados tanto del control de los efectos de sus procedimientos (reconocimientos previos del estado de construcciones e instalaciones, monitorizaciones, repercusiones de cambios de procedimiento, etc.), como la subsanación y reparación de daños y perjuicios que en cualquier caso puedan producirse.

#### H) SUBCONTRATACIÓN

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, del Director de la Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual. El Director de la Obra estará facultado para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

El personal habilitado necesario para la realización de los trabajos, pilotos de vía, jefes de tajo, encargados de ocupación y encargados de corte serán personal de la plantilla del adjudicatario, no pudiendo subcontratar las tareas asignadas a estos agentes.

#### INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

##### A) PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias, de seguridad y salud, y demás de tipo provisional, incluyéndose las dependencias necesarias para el Equipo de Dirección de Obra. Dichas oficinas serán convenientemente instaladas y equipadas por el Contratista.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica, agua y saneamiento para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes y las Normas de las Compañías Suministradoras.

Los Proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

El aspecto y acabado exterior de las edificaciones auxiliares estarán supeditados a la aprobación de la Dirección de Obra.

Estos Proyectos deberán ser presentados por el Contratista a la dirección de Obra con la antelación que se fije respecto del comienzo de las obras y en cualquier caso con la suficiente para que la Dirección de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad de la Dirección de Obra al proyecto de instalaciones obras servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

##### B) RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes será realizada por el Contratista a su cargo y deberá ser anunciada a la Dirección de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente.

##### C) INSTALACIÓN DE ACOPIOS

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

#### 1.6 DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

##### DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS.

La dirección, control y vigilancia de las obras se realizará por técnico o técnicos competentes en la materia.

La Dirección Facultativa será designada a tal efecto por el promotor de las obras.

##### INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras podrán ser inspeccionadas, en todo momento, por la Dirección Facultativa.

El Contratista pondrá a su disposición los documentos y medios necesarios para el cumplimiento de su misión.

##### REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante la Dirección Facultativa, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos, y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá exigir que el Contratista designe para estar al frente de las obras un Técnico perfectamente cualificado, con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes de la Dirección Facultativa a pie de obra y con dedicación exclusiva.

#### PARTES E INFORMES.

El Contratista queda obligado a suscribir con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos para las obras, siempre que sea requerido para ello.

#### ORDENES AL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes al Contratista se darán verbalmente o por escrito, estando estas numeradas correlativamente. Aquel quedará obligado a firmar el recibo en el duplicado de la obra.

#### DIARIO DE LAS OBRAS

A partir de la orden de iniciación de las obras, se abrirá por parte de la Dirección Facultativa un libro en el que se hará constar, cada día de trabajo, las incidencias ocurridas en la obra, haciendo referencia expresa a las consultas o aclaraciones solicitadas por el Contratista, y las órdenes dadas a este.

#### 1.7 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

##### DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 134 del RGC.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como

consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de la obra.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones privadas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

#### OBJETOS ENCONTRADOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 19 del PCAG.

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos a la Dirección Facultativa y colocarlos bajo su custodia.

#### EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos, playas, y depósitos de agua, por efectos de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otra materia que pueda ser perjudicial.

#### PERMISOS Y LICENCIAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 131 del RGC y en la Cláusula 20 del PCAG

El Contratista deberá obtener, a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios definidos en el contrato.

#### PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

La Dirección Facultativa podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir, si entendiéndose que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones del Trabajo, Estatuto del Trabajador y disposiciones complementarias vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

#### SUBCONTRATOS.

El Contratista podrá dar en sub-contrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección Facultativa y siempre será responsable ante esta de todas las actividades del sub-contratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

La Dirección de la obra está facultada para decidir la exclusión de un sub-contratista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista este deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este sub-contrato. En cualquier caso, siempre se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

#### GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que no se indique lo contrario, los siguientes gastos.

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daños o incendios, cumpliendo la normativa vigente.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de conservación de desagües.

- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de las obras a su terminación.

- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para la obra.

- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

- Los gastos por ensayos de control de calidad hasta el 1. % del presupuesto de la obra.

- Los gastos de construcción y mantenimiento de desvíos de tráfico necesarios para la ejecución de las obras; carteles de tráfico, medios,....

- La repercusión por trabajos nocturnos o en festivos en las unidades de obra.

- La realización de calicatas para la localización de las redes de servicios subterráneas, así como cualquier otro método a utilizar (georadar o similar) para el posicionamiento de los mismos.

- Cualquier otro gasto que se indiquen en los pliegos de las licitaciones de obra.

#### 1.8 TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

##### REPLANTEO

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en las cláusulas 24,25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos en expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

En el plazo establecido a partir de la adjudicación definitiva se efectuará, en presencia del Contratista, el replanteo de las obras proyectadas, entendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo. El Acta reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado y

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

obras de fábrica, a la procedencia de materiales, así como a cualquier punto que, en caso de desconformidad, pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje alguna variación respecto a los documentos contractuales del proyecto, deberá ser acompañada de un nuevo presupuesto, valorado a los precios del contrato.

#### FIJACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO.

El replanteo deberá incluir como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles. Estos se marcarán mediante sólidas estacas, o si hubiera peligro de desaparición, con mojoneros de hormigón o piedra.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados.

#### PROGRAMA DE TRABAJOS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 128 y 129 del RCG y en la Cláusula 27 del PCAG.

En el plazo de quince (15) días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo el Contratista presentará el Programa de Trabajos de las Obras.

El Programa de Trabajos incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las unidades de obras que integran el Proyecto, o indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días calendario, de los plazos parciales de las diversas unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.

- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama espacio-tiempo.

Cuando del Programa de Trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, o no sea compatible con diversas condiciones de tipo urbanístico o social, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y la Dirección Facultativa, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

#### INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez firmada el acta de replanteo y aprobado el Programa de Trabajo por la Dirección Facultativa, estará autorizado el inicio de las obras, a partir de cuya fecha se contará el plazo de ejecución establecido en el contrato.

#### 1.9 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

##### REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS.

La Dirección Facultativa aprobará los replanteos de detalles necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que aquellos puedan ser realizados.

El Contratista deberá proveer a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

##### EQUIPO DE MAQUINARIA.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación y que la Dirección Facultativa considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección Facultativa deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para la obra.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento de la Dirección Facultativa.

##### ENSAYOS.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

La Dirección Facultativa podrá fijar en todo momento los ensayos que considere necesarios con el fin de garantizar la calidad de la obra, siendo los gastos ocasionados por este concepto por cuenta del Contratista hasta el 1 % del Presupuesto Total de la Obra.

#### MATERIALES.

Cuando la procedencia de materiales no estén fijadas en el proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberá tener muy en cuenta las recomendaciones que, sobre la procedencia de los materiales, señalen los documentos informativos del Proyecto y las observaciones complementarias que pueda hacer la Dirección Facultativa.

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite la citada Dirección, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser copiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección Facultativa.

En el caso que la procedencia de materiales fuera señalada concretamente en el proyecto o en los planos, el Contratista deberá atenerse obligatoriamente a dicha indicación. Si posteriormente se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas, o insuficientes, la Dirección Facultativa fijará los nuevos orígenes y propondrá la modificación de los precios y del programa de trabajo si hubiera lugar a ello y estuviera previsto en el contrato.

Si durante las excavaciones se encontraran materiales que pudieran emplearse en usos más nobles que los previstos, se podrán transportar a los copios que para tal fin ordene la Dirección Facultativa con el objeto de proceder a su utilización posterior, abonándose, en su caso, el acopio intermedio y/o el transporte adicional correspondiente a los precios previstos en el Contrato o en su defecto a los que se fijen contradictoriamente.

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto de este proyecto, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que estos cumplan las condiciones previstas en el Pliego de Prescripciones. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización de la Dirección Facultativa.

Si el Contratista hubiera obtenida, de terrenos pertenecientes al Estado, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento del proyecto, la Dirección Facultativa podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de adquisición, por si aquellos materiales o elementos que por su índole especial (artículos patentados o expresamente detallados en el Proyecto) no sean de empleo normal en las obras o estén supeditados a la situación de los mercados en el momento de la ejecución. Pudiendo, en virtud de este artículo, contraer separadamente el suministro y colocación de todos o parte de dichos materiales, sin que el Contratista adjudicatario tenga derecho a reclamación alguna. En tal caso, el Contratista deberá dar toda clase de facilidades para la instalación y pruebas por parte de la casa suministradora o instaladora, si bien le serán abonados todos los gastos que ello le origine, tasados contradictoriamente por la Dirección Facultativa.

Si el Contratista adjudicatario tomase el agua de las bocas de riego público, para la ejecución de las obras o riegos de obras de fábrica, queda obligado a abonar por su exclusiva cuenta a la entidad abastecedora de agua que corresponde, el importe del agua consumida, con arreglo a la tarifa establecidas por dicha entidad, debiendo dar cuenta a la misma, con la debida antelación de su propósito de utilizar los referidos servicios.

#### ACOPIOS.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita de la Dirección Facultativa, efectuar copios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la planta de las obras o en aquellas zonas marginales que defina la citada Dirección. Se cuidará especialmente de no obstruir los desagües, imbornales o cunetas, y de no interferir el tráfico.

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

#### TRABAJOS NOCTURNOS.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la Dirección Facultativa, y realizados solamente en las unidades de obras que indique.

El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene, y mantenerlas en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

Los costes derivados de estos trabajos no serán abonables al contratista, ya que están repercutidos en cada una de las unidades de obra que configuran este proyecto.

#### TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser deruidos a su costa si la Dirección Facultativa lo exige, y en ningún caso serán abonables.

El Contratista será, además, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Dirección Facultativa. Igual responsabilidad acarreará al Contratista la ejecución de trabajos que la Dirección Facultativa reputa como defectuosos.

#### CONSTRUCCIÓN DE DESVÍOS

Si por preverlo en los documentos contractuales, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso en los tramos en obra, se construirán con arreglo a las características que figuren en los correspondientes documentos del proyecto, o en su defecto, de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene la Dirección Facultativa.

El coste de todos los trabajos necesarios para la construcción de estos desvíos y su señalización y balizamiento será asumido por el contratista. Su conservación durante el plazo de utilización también será de cuenta del Contratista.

#### SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista quedará obligado a señalizar a su costa durante su ejecución, las obras objeto de este Proyecto, cumpliendo la O.M. de 14 de Marzo de 1.960, la O. Circular nº. 67 de la Dirección General de Carreteras, y la Instrucción 8.3-I.C. "Señalización de obras". Además seguirá las especificaciones que al respecto reciba de la Dirección Técnica, siendo por su cuenta todos los gastos ocasionados por esta orden.

Así mismo está obligado a la conservación y mantenimiento de la señalización, no siendo de abono salvo que se contemple en el proyecto.

#### PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

a).- Drenaje. Durante las diversas etapas de la construcción se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, las cunetas, imbornales y demás desagües, se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones o encharcamientos.

b).- Heladas. Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de las obras dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señale en estas Prescripciones.

c).- Incendios. El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

#### MODIFICACIONES DE OBRA

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo la circunstancia de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguientes modificaciones de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

#### 1.10 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En aquellas cuestiones que no se hallen explícitamente reguladas en las Prescripciones Técnicas presentes, serán de aplicación aquellas prescripciones aplicables al tipo de obra de que se trate contenidas en:

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Si alguna de las normas anteriormente relacionadas regulan de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva. De manera análoga, si lo preceptuado para alguna materia por las citadas normas estuvieran en contradicción por lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo establecido en este último. El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración, con anterioridad a la fecha de licitación, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas como si no lo están, en la relación anterior, quedando a la decisión del Director de la Obra resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellas y lo dispuesto en este Pliego.

- Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- R.D. 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, en lo que no se oponga a la Ley 9/2017.
- R.D. 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- DECRETO 85/2018, de 22 de junio, por el que se regulan las normas higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos (94/8991).
- Decreto 143/2015, de 11 de septiembre, del Consell, por el que aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 14/2010, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados del Ministerio de la Vivienda.
- "Normas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas". DECRET 65/2019, de 26 d'abril, del Consell de la Generalitat Valenciana.

- "DECRET 65/2019, de 26 d'abril, del Consell, de regulació de l'accessibilitat en l'edificació i en els espais públics. ".
- "Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano".
- R.D. 997/2002 de 27/09/2002 - BOE nº 244 de 11/10/2002. NORMA de construcción sismorresistente: parte general y edificación. NCSE-02
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- R.D. 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- LEY 38/1995 de ordenación de la edificación. (BOE nº 266 de 06/11/1999).
- Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobació del text refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje. (DOGV-1-2021-90283).
- R.D. 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 74 de 28/03/2006), y modificaciones posteriores.
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (BOE, 23 de octubre de 2007).
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- REAL DECRETO 1.05/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE nº 38 de 13/02/2008).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- CORRECCIÓN DE ERRORES DEL DECRETO 43/2008 por el que se modifica el decreto 19/2004 y el decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica. Corrección Errores de 11/04/2008.



- CORRECCIÓN de errores del Decreto 43/2008, de 11 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 19/2004, de 13 de febrero, del Consell, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor, y el Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.
- RESOLUCION que establece normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación a obras y edificaciones (DOGV nº 5017 de 31/05/2005).
- LEY 7/2002 de protección contra la contaminación acústica. (DOGV nº 4394, de 09/12/2002).
- LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana. Así como todas sus modificaciones
- LEY 16/1985, DE 25 DE JUNIO, del patrimonio histórico español. (BOE 29/06/85).
- LEY 4/1998, DE 11 DE JUNIO, DE LA GENERALITAT VALENCIANA, de patrimonio cultural valenciano y MODIFICACIONES posteriores. (DOGV 3267 18/06/98)
- REAL DECRETO 1627/1997 Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.-(BOE nº 256 de 25/10/1997)
- Orden INT/317/2011, de 1 de febrero, sobre medidas de seguridad privada.
- P.P.T.G. para Tuberías de Abastecimiento de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, de 1.982.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el P.P.T.G. para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (en vigor a partir del 1 de Abril de 2009).
- RESOLUCIÓN de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU, para Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión en la CV (DOGV nº 5-230 de 30/03/2006). (Ver modificaciones posteriores).

- R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, (ver modif. posteriores).
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- ORDEN de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, (ver modif.).
- "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" del I.M. FOM.
- ORDEN 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se aprueba la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana y CORRECCIÓN de errores posterior.
- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y ORDEN FOM 891 / 2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimento.
- Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.1-IC de Señalización vertical y, Norma 8.2-IC de Marcas viales, de la I.C. También el Reglamento General de Circulación.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

- DECRETO 228/2018, de 14 de diciembre, del Consell, por el que se regula el control de las emisiones de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera
- CIE Soz5/E:2015. Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.



## 2. CAPITULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES

### 2.1 PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS DE LAS UNIDADES DE PROYECTO

Alguna de las unidades de obra incluida en este proyecto se prescriben con una serie de normativas técnicas de no obligado cumplimiento (UNE, AENOR,...) de ámbito nacional, que especifican las condiciones técnicas que deben cumplir dichas unidades.

Para no generar discriminación entre potenciales licitadores y/o fabricantes de los materiales a emplear, se admitirá cualquier normativa de carácter técnico de nivel supranacional que sea equivalente a las definidas en este proyecto.

### 2.2 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Los materiales procederán, exclusivamente, de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista y que haya sido previamente aprobadas por el Director de Obra, según se define en este Pliego, y muy especialmente en relación con materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

La Dirección de Obra dispone de un mes de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista haya realizado la recogida y posterior envío de muestras solicitadas por la Dirección para la comprobación de la calidad de los materiales propuestos.

El Contratista vendrá obligado a eliminar a su costa los materiales que aparezcan durante los trabajos de explotación de las canteras, graveras o depósitos, previamente autorizados por el Director de Obra, cuya calidad sea inferior a lo exigido en cada caso.

### 2.3 EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES.

No se procederá a realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de materiales, sin que previamente se haya presentado por parte del Contratista las muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso, en los términos y formas prescritos en este Pliego, o que en su defecto, pueda decidir el Ingeniero Director de las Obras.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo control del Facultativo Director de las obras o persona en quien éste delegue.

En los ensayos se utilizarán las Normas citadas en los distintos artículos de este capítulo o las Instrucciones, Pliegos de Condiciones y Normas reseñadas como Generales en este Pliego de Prescripciones, así como las normas de ensayo UNE, las del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción(NLC) y del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (NL.T) y en su defecto cualquier otra Norma que sea aprobada por el Director.

El número de ensayos a realizar será fijado por el Ingeniero Director, siendo todos los gastos de cuenta del Contratista y considerándose incluidos en los Precios de las unidades de obra con límite de uno por ciento (1%) del importe del presupuesto de ejecución material, no entrando en dicho cómputo de gastos los ensayos previos a la determinación de la cantera que proponga el Contratista. Este suministrará por su cuenta a los laboratorios señalados por el Director de Obra, y de acuerdo a ellos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

### 2.4 TERRAPLENES.

En los terraplenes de los caminos se emplearán tierras que den una densidad mínima en ensayo Próctor Normal de uno sesenta (1,60) kilogramos-decímetros cúbico (Kg/dm<sup>3</sup>) y no contenga más de un cinco por ciento (5%) de sulfato expresado en SO<sub>4</sub>.

No podrán utilizarse suelos orgánicos turbosos, fangos ni tierra vegetal.

Los límites de Atterberg de la fracción que pasa por el tamiz de 40 ASTM cumplirá las siguientes condiciones:

Límite líquido (LL) menor que treinta y cinco (35) en el terraplén y menor que veinticinco (25) en los cincuenta (50) centímetros superiores.

Índice de plasticidad (IP) menor que diez (10) en todo el terraplén y menor que ocho (8) en los cincuenta (50) centímetros superiores.

### 2.5 MATERIALES PARA RELLENO DE ZANJAS.

Para la formación de la cama sobre la que se apoya la tubería se empleará gravilla y arena con un tamaño máximo de veinticinco (25) milímetros y mínimo de cinco (5) milímetros.





"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Para el relleno sobre dicha cama y hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería se empleará gravilla y arena con un tamaño máximo de veinticinco (25) milímetros y mínimo de cinco (5) milímetros.

El resto del relleno de la zanja se hará con terreno natural, en el que se habrán eliminado previamente los elementos de tamaño superior a veinte (20) centímetros.

Las tierras utilizadas deberán cumplir una de las siguientes condiciones:

- Límite líquido menor de treinta y cinco (35).

- Límite líquido comprendido entre treinta y cinco (35) y sesenta y cinco (65), siempre que el índice de plasticidad sea mayor que el sesenta por ciento (60%) del límite líquido disminuido en quince (15) enteros.

Si el material no cumplierse dichas condiciones, el Ingeniero Director podrá optar por su sustitución total o parcial, o bien utilizarlo si estima que la zanja no va a estar sometida a ningún tipo de carga.

El grado de compactación de la primera fase del relleno será el indicado por el Director de la Obra, realizándose generalmente a mano o por procedimientos que no comprometan la integridad de las tuberías. La segunda fase del relleno, hasta la superficie del terreno natural, deberá compactarse según indicaciones del Director de la Obra.

En caso de que, por la naturaleza agresiva de los terrenos interesase drenar las zanjas, el material de la cama de apoyo podría sustituirse por material de filtro, que se ajustaría a las prescripciones del artículo correspondiente y se abonará como tal.

#### 2.6 ZAHORRAS ARTIFICIALES

Las condiciones de los materiales para la formación de una base de zahorra artificial cumplirá lo indicado en el artículo 510 del PG3.

#### 2.7 MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIEN TO DE TUBERIAS.

CALIDAD.

Se define como material para la capa de asiento de las tuberías, el material granular que cumple la siguiente curva granulométrica:

TAMAÑO DE TAMIZ	% QUE PASA
3/4" (19,05 mm.)	100
1/2" (12,70 mm.)	90
3/8" (9,53 mm.)	40-70
Nº4	0-15
Nº8	0-5

ENSAYOS.

Si la Dirección de las Obras lo ordena, se harán los siguientes ensayos, por cada doscientos metros cúbicos (200 m3) o fracción:

Un (1) Ensayo granulométrico ( NLT - 104/72).

Un (1) Límite de Atterberg ( NLT - 105/72).

2.8 AGUA.

Podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de mortero de hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencia, agrietamiento o perturbación en el fraguado y resistencia de obras similares a las del proyecto. En cualquier caso, las aguas deberán cumplir las condiciones especificadas en el art. 29 del Código Estructural

No se admitirán contenidos de sulfatos superiores a trescientos (300) partes por millón, expresado en SO<sub>4</sub>.

#### 2.9 ARIDO GRUESO A EMPLEAR EN HORMIGONES.

Se define como árido grueso a emplear en hormigones la fracción de árido mineral de tamaño superior a siete milímetros (7 mm.) que, aproximadamente, corresponde con la fracción que queda retenida en el Tamiz de 1/4" ASTM (6,35 mm).

El árido grueso a emplear en hormigones será grava natural o procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. En todo caso el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Cumplirá con las condiciones exigidas en el Código Estructural y las que, en lo sucesivo sean aprobadas, con carácter oficial por el Ministerio de Fomento.

#### 2.10 ARIDO FINO A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

Se define como árido fino a emplear en morteros y hormigones, la fracción de árido mineral de tamaño inferior a siete milímetros (7 mm.), que aproximadamente, corresponde con la fracción que pasa por el tamiz de 1/4" ASTM (6,35 mm.).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será arena natural, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos exigidos para el árido grueso a emplear en hormigones. Cumplirá además, las condiciones exigidas en el Código Estructural y en las que en lo sucesivo sean aprobadas, con carácter oficial, por el Ministerio de Fomento.

#### 2.11 CEMENTO.

Cumplirá las indicaciones del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción del cemento, así como lo expuesto en el art. 202 del PG-3 y ampliaciones posteriores (PG-4) y el art. 5 del Código Estructural

Se empleará el cemento resistente al agua del mar MR, debiendo autorizar el Ingeniero Director la utilización de cualquier otro.

El cemento podrá emplearse en sacos o a granel, exigiéndose, en todo caso, que se almacene y conserve al abrigo de la humedad y sin merma de sus cualidades hidráulicas, debiendo ser aprobado los silos o almacenes por la Dirección de Obra.

Se tomará y guardará muestras de cada partida en la forma prevista en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción del Cemento que se conservarán precintadas durante un año como testigo para posibles ensayos.

Si se hubiese tenido almacenado más de seis (6) meses el cemento, se precisará repetir los ensayos.

#### ENSAYOS.

Las características del cemento a emplear se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinente el Ingeniero Director de las obras. Serán exigibles, además, los certificados de ensayos enviados por el fabricante y correspondientes a la partida que se vaya a utilizar.

Se harán pruebas de velocidad de fraguado, de estabilidad de volumen y de rotura de probetas a compresión y tracción a los tres (3), a los siete (7) y a los veintiocho (28) días, así como todas las indicadas en la RC-08. Sólo después de un resultado satisfactorio de estas pruebas se autorizará la utilización de la partida correspondiente de cemento.

#### 2.12 ADITIVOS PARA HORMIGONES.

##### ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

El empleo de cualquier tipo de aditivo podrá ser admitido o exigido por la Dirección de Obra, la cual deberá aprobar o señalar el tipo a emplear, la cantidad y los hormigones y morteros en los que se empleará el producto, sin que por ello varíen los precios del hormigón que figuren en los cuadros de precios.

Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptados basándose en el certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos.

La cantidad total de aditivos no excederá del dos y medio por ciento (2,5 %) del peso del conglomerante.

No se añadirán productos de curado que perjudiquen al hormigón o desprendan en alguna forma vapores nocivos. No se utilizará sin la autorización expresa de la Dirección de Obra.

#### COLORANTES.

\*Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU\*

Los pigmentos serán preferentemente óxidos metálicos, químicamente compatibles con los componentes del cemento utilizado, y que no se descompongan con los compuestos que se liberan en los procesos de fraguado y endurecimiento del hormigón.

Además se comprobará su estabilidad de volumen en las condiciones normales de servicio.

#### ENDURECEDORES DEL HORMIGÓN.

Se llama así al líquido que aplicado sobre la superficie de los pavimentos de hormigón o mortero, fraguados y secos, que endurecen extraordinariamente la capa superficial de los mismos, produciendo a la vez el sellado completo y continuo de la misma. Se consigue un pavimento de más dureza e impermeabilidad, y a la vez, de mayor resistencia al desgaste por abrasión.

El endurecedor penetra por capilaridad en el pavimento, pudiendo llegar a una profundidad de seis (6) cms. y actúa combinándose químicamente con los componentes del hormigón o mortero, produciendo una mayor vitrificación de los mismos. A la vez adhiere y fija las partículas de aquel, formando un sellado continuo y completo de la superficie tratada en todo el espesor al que llegó en su penetración.

#### 2.13 MORTEROS DE CEMENTO.

La forma más común de prescribir los morteros es conforme a su resistencia. Así, los morteros diseñados se clasifican conforme a su resistencia a compresión, designada con la letra "M" seguida de la clase de resistencia a compresión en N/mm<sup>2</sup>.

M-1-M-2,5 M-5 M-7,5 M-10 M-15 M-20 M-d (> 25 N/mm<sup>2</sup>)

#### 2.14 HORMIGONES.

Se definen como hormigones los materiales formados por mezcla de cemento Portland o puzolánico, agua, árido fino, árido grueso y productos de adición que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Será de aplicación las prescripciones del nuevo código estructural.

Antes de comenzar la ejecución de las obras se determinará por la Dirección de obra, en virtud de la granulometría de los áridos, las proporciones y tamaños de los mismos a mezclar, para conseguir la curva granulométrica óptima y la capacidad más conveniente del hormigón, adoptándose una clasificación de tres (3) tamaños de árido.

TIPOS DE APLICACIÓN	TIPOS DE OBRA	MORTERO (1)
TABQUERA PARTICIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>UHS</li> <li>UHS</li> </ul>	M-5
FABRICA DE REVESTIMIENTO REVESTIDA CERAMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bloque cerámico</li> <li>Bloque cerámico de fruste alveolado</li> <li>Ladrillo perforado o macizo</li> <li>Ladrillo hueco</li> <li>Pladur</li> </ul>	M-5 M-7,5 M-10 M-15 M-20 M-25 M-30 M-35 M-40 M-45 M-50 M-55 M-60 M-65 M-70 M-75 M-80 M-85 M-90 M-95 M-100
FABRICA DE REVESTIMIENTO CERAMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ladrillo con arista</li> <li>Bloque con arista</li> <li>Bloque con arista</li> <li>Pladur</li> </ul>	M-5 M-7,5 M-10 M-15 M-20 M-25 M-30 M-35 M-40 M-45 M-50 M-55 M-60 M-65 M-70 M-75 M-80 M-85 M-90 M-95 M-100
FABRICA RESISTENTE NO ARMADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bloque cerámico</li> <li>Bloque cerámico de fruste alveolado</li> <li>Ladrillo perforado o macizo</li> <li>Bloque de hormigón</li> <li>Pladur</li> </ul>	M-7,5
FABRICA ARMADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bloque cerámico</li> <li>Ladrillo perforado o macizo</li> <li>Ladrillo hueco</li> <li>Ladrillo perforado o macizo</li> <li>Bloque de hormigón</li> <li>Bloque con arista</li> <li>Bloque con arista</li> <li>Ladrillo perforado o macizo</li> </ul>	M-7,5 límite concreto < 0,1% M-10 a superior
FABRICA DE ALTA RESISTENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bloque de hormigón</li> <li>Bloque con arista</li> <li>Ladrillo perforado o macizo</li> </ul>	M-10 a superior
SOLADOS (1) (4)		
TIPOS DE APLICACIÓN	TIPOS DE OBRA	MORTERO
MEZCLA PEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavimento de hormigón</li> <li>Baldosas de cemento</li> </ul>	M-2,5 M-10
EXTENSION SIMPLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solados de baja intensidad de tráfico con</li> <li>Pavimento de hormigón</li> <li>Pladur</li> <li>Morteros para: absorbentes</li> </ul>	M-2,5
EXTENSION SIMPLE (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solados de media y alta intensidad de tráfico con</li> <li>Pavimento de hormigón</li> <li>Pladur</li> <li>Morteros para: absorbentes</li> </ul>	M-5
EXTENSION CON ARMADURAS CEMENTOSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavimento de hormigón</li> <li>Morteros para: absorbentes</li> <li>Morteros para: absorbentes</li> </ul>	M-7,5
EXTENSION CON ARMADURAS NO CEMENTOSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavimento de hormigón</li> <li>PVC</li> <li>Pladur</li> <li>Morteros para: absorbentes</li> <li>Grava</li> </ul>	M-2,5 M-10

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Se determinará la consistencia y la resistencia a la compresión a los siete (7) y a los veintiocho (28) días, al igual que su coeficiente de permeabilidad y peso específico. Si los resultados son satisfactorios la dosificación puede admitirse como buena, sin perjuicio de que posteriormente y durante el transcurso de las obras se modifique de acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo en la rotura de las probetas.

Se utilizarán los siguientes tipos de hormigón, resumidos en la tabla siguiente:

FUNCIÓN	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
Hormigón de limpieza	HL-15	15 N/mm <sup>2</sup>
Hormigón no estructural	HM-20/F/20/Xo	20 N/mm <sup>2</sup>
Hormigón estructural	HA-30/F/20/XC4+XA2.	30 N/mm <sup>2</sup>

HORMIGÓN DE LIMPIEZA:

El hormigón de limpieza se utilizará como capa base para los elementos de cimentación y será hormigón en masa de resistencia característica 15 N/mm<sup>2</sup>.

HORMIGONES NO ESTRUCTURALES:

\*HM-20/F/25/Xo: Hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm<sup>2</sup>, de consistencia fluida, con árido machacado de tamaño máximo 25 mm., para un ambiente de exposición Xo

Los elementos proyectados deberán ser estancos, de tal forma que la amplitud de las fisuras no alcance el valor de cero un (0,1) milímetro. Para ello deberá cuidarse la puesta en obra del hormigón en estos elementos que se realizará con todo cuidado evitando la formación de coqueas y vibrando la masa durante el tiempo necesario para conseguir una elevada compacidad de la misma.

## 2.15 MADERA A EMPLEAR EN MEDIOS AUXILIARES Y CARPINTERÍA DE ARMAR.

La madera a emplear en esta obra deberá cumplir las siguientes condiciones:

Proceder de troncos sanos, pasados en sazón.

Haber sido desecada al aire, protegida por el sol y de la lluvia durante un periodo mayor de dos días.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, manchas o ataque de hongos.

Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia.

En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrá un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión.

Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.

Dar sonido claro por percusión.

## 2.16 MALLAS ELECTROSOLDADAS.

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes, cumplirán lo establecido en el artículo nº 35 del Código Estructural y serán del tipo de mallas corrugadas.

El límite elástico, alargamiento a rotura y ensayos de aceptación del material aparecen definidos en el Pliego.

## 2.17 ESCOLLERA.

No se deberán utilizar para la limpieza soluciones ácidas o caústicas sobre la superficie terminada. Aunque en exteriores no se requiere realizar mantenimiento, se puede mejorar la apariencia con la limpieza y el resellado periódico con la resina de acabado.

En interiores, la superficie deberá ser mantenida igual que cualquier suelo de mosaico de cemento, suelo de teja o albañilería, por lo que es aconsejable el uso de ceras líquidas.



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GVA NEXT  
La Comunidad Valenciana



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

En exteriores se evitará exponer el pavimento durante un periodo prolongado a la acción de sales fundentes para eliminar la nieve, salvo que el hormigón lleve incorporado un aireante a tal efecto.

#### 2.18 MATERIALES NO ESPECIFICADOS.

En los materiales a emplear en las distintas unidades de obra que, entrado en el contenido del presente proyecto, no tengan prescripciones explícitamente consignada en este Pliego, el Adjudicatario deberá atenderse a lo que resultase de los planos, cuadro de precios y presupuestos, así como a las normas e instrucciones que, dadas por la Dirección, versen sobre las condiciones generales o particulares de aquellos.

En su defecto, y si es posible la semejanza, aportará dichos materiales con las características y cualidades de los que en otras unidades o trabajos similares, ejecutados por otros constructores, han dado resultado aceptable y pueden ser considerados como bien fabricados y acabados.

En cualquier caso, para poder asegurar la bondad de los materiales que estén en tales condiciones el Adjudicatario podrá solicitar del Ingeniero Director cuantas instrucciones y detalles necesite, si con anterioridad no ha dictado aquéllas órdenes o comunicaciones que hubiera estimado oportunas.

#### 2.19 MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquél se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de la obra dará al Contratista para que a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o fines al que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### 2.20 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

### 3. CAPITULO III: EJECUCION DE LAS OBRAS

#### 3.1. REPLANTEO Y PRESCRIPCIONES GENERALES.

Antes del comienzo de las obras se llevará a cabo la comprobación del replanteo y levantará Acta de replanteo, donde se recogerán, si las hubiere, cualquier observación del Contratista y la resolución correspondiente y contradictoria del Director de la Obra; en otro caso, se da por aprobado el replanteo por todas las partes sin alegaciones. De estimarse preciso, se fijarán en este acto las suficientes bases, ejes y niveles, entendiéndose ya definidas en caso contrario. Todos estos gastos y los de mantenimiento serán por cuenta del Contratista.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas de este Pliego.

#### 3.2. PICADO, DEMOLICIONES Y EXC. EN OBRA O EN CANTERA PARA RELLENOS.

Deberá picarse y demolerse las cimentaciones, pavimentos o construcciones existentes en toda la superficie. El valor de estas operaciones, incluso su retirada o la de cualquier estorbo cuando sea necesario, si no está expresamente considerado, se entiende incluido en el total de las obras.

El resto de excavaciones serán a la cota indicada en planos o la ordenada por el Director de Obra.

La extracción incluye todas las operaciones necesarias para la excavación de las zonas afectadas por el proyecto de las calles o aparcamientos, bien sean en los desmontes, en las áreas de apoyo de los terraplenes, donde existen materiales que sean necesarios eliminar o en los préstamos que sean precisos para la obtención de material. Incluyendo la excavación de pavimentos existentes, construcción de caminos de acceso, drenaje y agotamiento que pudieran ser necesarios durante las obras y demás operaciones para la selección de tierras y arreglo posterior del área de los préstamos, una vez terminada la explotación.

#### 3.3. RELLENOS.

Se efectuarán para rellenar oquedades y llegar a las cotas precisas, según indicaciones del Director. Las superficies terminadas serán planas.

#### 3.4. TRANSPORTE A VERTEDERO.

Las tierras procedentes de excavación o demolición, se transportarán al vertedero que se indique. Así mismo, el vertedero deberá quedar en buenas condiciones de aspecto, drenaje, circulación y seguridad, sin que queden zonas encharcadas ni taludes que amenacen desprendimientos, ni cortados peligrosos, todos los trabajos que el Contratista realice en este sentido, deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa, entendiéndose que todos ellos están incluidos en el precio de extracción de materiales.

Productos sobrantes del picado, excavaciones, demoliciones, derribos o eliminación de servicios existentes.

Dichos productos son todos propiedad de la Dirección Facultativa. Los que no se empleen en la ejecución de terraplenes, rellenos o en otras cosas, se transportarán por cuenta y riesgo del Contratista a vertederos apropiados o a los acopios indicados por la Dirección.

En todo caso el depósito de materiales sobrantes deberá hacerse atendiéndose a las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Para el empleo de los productos utilizables se requerirá la previa autorización de la Dirección de la obra.

#### 3.5. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS.

Colocación

Como operación preliminar, debe estudiarse la ubicación tanto de la maquinaria como del lugar donde se acopien las piedras de escollera, adoptándose una solución en que el operador tenga buena visibilidad de ambas áreas y se produzca el mínimo número de movimientos que sea posible.

El ciclo básico de colocación de un bloque de escollera en el cuerpo del muro se compone de las siguientes fases:

- Colocación de la piedra dentro del cazo o captura de la misma con las pinzas.
- Maniobra con la piedra cargada.
- Descarga de la piedra sobre el paramento del muro.
- Posicionamiento correcto de la piedra en el muro.

— Regreso al acopio de piedras de escollera.

La colocación del bloque dentro del cazo, o su captura con la pinza, comprende una etapa inicial consistente en empujar y girar la piedra situada en el acopio, de forma que quede en posición favorable para proceder, en una segunda etapa, a cargarla o capturarla.

Para una mayor facilidad en la colocación de las piedras, antes de que la excavadora cargue cada una de ellas, debe estimarse la posición en que se va a colocar el bloque en el muro, para que al descargarlo quede ya aproximadamente en su posición definitiva.

Una colocación deficiente dentro del cazo o pinza obligará a movimientos ineficaces de la piedra sobre el muro. A menudo, será mejor reiniciar el ciclo básico si se aprecia que la piedra no se posiciona correctamente. En esta primera fase del ciclo básico tiene mayor influencia la habilidad del maquinista que la capacidad o potencia de la máquina

### 3.6 **BASES DE HORMIGÓN.**

Se define como base de hormigón la constituida por losa de hormigón en masa, cuya principal característica es una marcada resistencia a la flexión.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Vertido y extensión del hormigón.
- Ejecución de juntas.
- Compactación del hormigón y acabado transversal del pavimento.
- Curado del hormigón.

Para dichas operaciones se estará a lo dispuesto en la vigente Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, código estructural.

### TIPO Y DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN.

El hormigón destinado a la construcción de la base deberá tener una resistencia característica mínima de 15N/mm<sup>2</sup>.

No obstante, el Ingeniero Director, podrá modificar dichas condiciones, en más o en menos cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen, justificándolo debidamente, mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

En principio, y salvo prescripción en contrario, la consistencia del hormigón corresponderá a un escurrimiento inferior al 50 por ciento en la mesa de sacudidas. Cuando el pavimento está constituido por dos capas diferentes, la consistencia del hormigón de ambas capas será aproximadamente la misma.

### PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de sentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que exceden de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo prescrito en la unidad de obra correspondiente, hasta que se cumplan las tolerancias.

Antes de la puesta en obra del hormigón, se regará abundantemente con agua la superficie preparada, para evitar la desecación de los amasijos por absorción, o bien se impermeabilizará con un producto bituminoso adecuado, o se cubrirá con papel especial, plástico u otro procedimiento aprobado por el Ingeniero Director.

Caso de utilizarse estos últimos procedimientos de preparación, se colocarán con solapes no inferiores a quince centímetros.

En cualquiera de los casos, se prohibirá terminantemente circular sobre la superficie preparada.

### VERTIDO Y EXTENSIÓN DEL HORMIGÓN.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. El Ingeniero Director podrá modificar este plazo si se emplean

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

conglomerantes o adiciones especiales, pudiéndolo aumentar, además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación de agua, o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

La máxima caída libre vertical de las masas, no excederá de un metro la extensión se realizará de forma que no se perturbe la colocación de elementos que no estuvieran ya preparados.

#### COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN.

La compactación se realizará por vibración y será lo más uniforme posible, tanto en planta como en alzado.

#### CURADO DEL HORMIGÓN.

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá el hormigón al proceso de curación previsto en el cual se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije el Ingeniero Director según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

De cualquier modo, si el ambiente es muy seco y caluroso, deberán intensificarse al máximo las medidas de curado que se adopten.

#### TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA.

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje y borde de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de seis milímetros.

La superficie acabada no deberá variar en más de tres milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normal a un eje sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Ingeniero Director.

Cuando el espesor de las losas sea inferior al noventa por ciento del previsto en los planos, se reconstruirá la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Director.

#### LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Será de aplicación cuanto sobre este particular se señale en la Vigente Instrucción.

#### CONTROL DE CALIDAD.

Será de aplicación cuanto se especifique a este respecto en la vigente Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, código estructural.

#### 3.7 MORTEROS

Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el barrido, después de echar ésta en la forma y cantidad que indique la Dirección de la obra, hasta obtener una presión homogénea, de color y consistencia uniforme. La cantidad de agua que para cada amasijo corresponda, se determinarán previamente según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero.

Solamente se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min.) que sigan su amasadura.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de hormigones con cementos siderúrgicos.

#### 3.8 ENCOFRADOS.

Cumplirán lo prescrito en el código estructural y en los artículos correspondientes del PG3/75 y en las órdenes circulares que lo modifiquen.

Se autoriza el empleo de técnicas especiales de encofrado cuya utilización se halla sancionada como aceptable por la práctica, siempre que hayan sido previamente aprobadas por el Ingeniero Director.



Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (0,005 m.).

Los encofrados deberán estar montados de tal forma que ofrezcan una absoluta seguridad tanto a los operarios que trabajan en ellas como a los que se encuentran en sus proximidades.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltes, ni rebabas de más de cinco milímetros (0,005 m.).

No se admitirán en los plomos y alienaciones, errores superiores a tres centímetros (0,03 m.).

Antes de empezar el hormigonado de una nueva zona deberán estar dispuestos todos los elementos que constituyen los encofrados y se realizarán cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de su colocación.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que forman los moldes serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje pueda hacerse fácilmente y de forma que el atacado o vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos.

Antes de colocar el hormigón en obra se regarán los encofrados y moldes con el fin de que éstos no absorban agua de aquel. Los encofrados deben ser estancos para que no se produzcan pérdidas de mortero o cemento por las juntas.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas (por ejemplo, empleando angulares metálicos en las aristas exteriores).

Se podrán utilizar berenjenos para achaflanar todas las aristas vivas de hormigón, siempre y cuando lo autorice el Director de Obra.

Durante las operaciones de desencofrado se cuidará de no producir sacudidas ni choques en la estructura y de que el descenso de los apoyos se haga de un modo uniforme. Cuando al desencofrar se aprecien irregularidades en la superficie del hormigón, no se repararán estas zonas defectuosas sin la autorización del Ingeniero Director, quien resolverá en cada caso la forma de corregir el defecto.

La resistencia se determinará en las probetas de ensayo o, en su defecto, previa aprobación del Ingeniero Director, podrá procederse al desencofrado o descimbrado de acuerdo con los plazos que arroja la fórmula de la vigente "Código Estructural", y las indicaciones del artículo 53 de la citada norma.

La responsabilidad de cualquier percance, accidente o desgracia sobrevenida por no cumplir la normativa vigente en materia de andamios o en cuanto a seguridad y precauciones, será enteramente del Contratista.

### 3-9 ARMADURAS.-ACERO PARA ARMAR

Será de aplicación los artículos correspondientes al código Estructural para la colocación y doblado de armaduras. El control se realizará según el artículo 58 de control de calidad del acero de la citada Instrucción.

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del Proyecto. Esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose excepciones para las barras endurecidas por estirado en frío o por tratamientos térmicos especiales.

Salvo expresa indicación en los planos del presente Proyecto, el doblaje de las barras cumplirá las limitaciones de los radios interiores expuestos en el código estructural.

Los cercos o estribos podrán doblarse con radios inferiores los que resulten de la limitación anterior, siempre que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. No se admitirá el enderezamiento de codos.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de cascarillas, pinturas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos de Proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverse a ellas y rellenar el encofrado sin dejar coqueas.

La distancia de las barras a los paramentos será igual o superior al diámetro de la barra y en ningún caso será inferior a dos centímetros (2 cm.) ni superior a cuatro centímetros (4).

Por el contrario, en aquellas estructuras de hormigón que vayan a contener las aguas residuales, la distancia entre los paramentos que vayan a estar en contacto directo con ellas y las barras no será inferior a cuatro centímetros (4 cm.).



Salvo justificación especial, las barras corrugadas se anclarán por prolongación recta, pudiendo también emplearse patilla, con las longitudes definidas en el código Estructural. Únicamente se autorizará el empleo de gancho en barras trabajando a tracción, siendo en cualquier caso preferible el uso de alguno de los dos sistemas anteriores.

El empalme sólo se realizará por solape o soldadura. En el primer caso se realizará colocando las barras una sobre otra y zunchándolas con alambre en toda la longitud del solape.

Durante la ejecución de la pieza se pondrá especial cuidado para que no coincidan en una misma sección, empalmes de distintas barras. Si por exigencias de la pieza esto no fuera posible, se distanciarán los centros de los empalmes como mínimo una longitud equivalente a veinte (20) tomando para el valor de la barra más gruesa.

En barras corrugadas la longitud de solape será igual o superior a la especificada para anclaje y no se dispondrán ganchos ni patillas.

El empalme podrá realizarse por soldadura siempre que las barras sean de calidad soldable y se ejecute según las normas de buena práctica.

Cualquiera que sea el tipo de soldadura elegido hay que tener en cuenta que el sobreespesor de la junta, en la zona de mayor recargue, no excederá del diez por ciento (10%) del diámetro nominal del redondeo empalmado.

No podrán disponerse empalmes por soldadura en tramos curvos del trazado de las armaduras, sin embargo, sí se autoriza la presencia en una misma sección transversal de la pieza, de varios empalmes soldados a tope, siempre que su número no sea superior a la quinta parte del total de barras que constituyen la armadura en esa sección.

Si se utilizaran separadores con el fin de mantener las distancias de las armaduras, éstos serán tacos de hormigón, áridos empleados en la fabricación del mismo, piezas comerciales para tal fin o cualquier otro material compacto que no presente reactividad con el hormigón ni sea fácilmente alterable. Por ello, queda prohibido el empleo de separadores de madera.

### 3.10 HORMIGONES

La fabricación y puesta en obra del hormigón, se hará atendiéndose a lo prescrito en el vigente Código Estructural para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, y a las indicaciones que dé el Director de las obras.

Se tendrá en cuenta el capítulo 33 del Código Estructural y será fabricado en central, con dispositivos de dosificación automáticos, revisados quincenalmente. La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando un hormigón de color y consistencia uniforme.

La hormigonera dispondrá de una placa en la que conste la capacidad y la velocidad, en revoluciones por minuto, recomendados por el fabricante, las cuales deberán sobrepasarse.

Las paletas de la hormigonera deberán estar en contacto con las paredes de la cuba, sin dejar hueigo apreciable que dé lugar a una disgregación de la mezcla. Se procederá a la sustitución de aquellas paletas, que no siendo solidarias con la cuba, estén sensiblemente desgastadas.

Inicialmente, se cargará el mezclador con la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de este elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ( 5 seg.), ni superior a la tercera (1/3) parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Como norma general, los productos de adición se añadirán a la mezcla disueltos en una parte de agua de amasado y utilizando un dosificador mecánico que garantice la distribución uniforme del producto en el hormigón.

No se permitirá volver a amasar hormigones que hayan fraguado parcialmente, bajo ningún concepto, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos o agua.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta (30) minutos, se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella.

Al cargar en los elementos de transporte no deberán formarse en las masas montones cónicos que favorezcan la segregación.

El transporte de central a tajo se hará en camiones hormigoneras. Se empleará hormigón recién amasado, procurando que la distancia de transporte sea corta.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Las probetas para los ensayos se tomarán en obra, completándose allí la fase de curado, lo que permitirá comprobar que se respeta el tiempo máximo marcado desde la fabricación del hormigón a la puesta en obra.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

El proceso de colocación del hormigón será aprobado por el Director de las Obras, quien determinará los tajos en donde deba de haber un vigilante que presencie las tareas de hormigonado.

Antes de colocar el hormigón en obra se regarán los encofrados y moldes con el fin de éstos no absorban agua de aquel. Los encofrados deben ser estancos para que no se produzcan pérdidas de mortero o cemento por las juntas y contar con la suficiente resistencia como para que no se produzcan deformaciones que alteren la forma del elemento.

El principal riesgo que se ha de evitar en la puesta en obra del hormigón es la segregación, para ello la dirección de caída en el interior de los encofrados debe ser vertical y además, no se permitirá el vertido libre del hormigón desde una altura superior a un metro y medio (1,50 m.), así como el arrojado con palas a gran distancia.

Se prohíbe el empleo de canaletas, trompas o cualquier otro dispositivo para transporte de más de cinco (5) metros, procurando en la medida de lo posible hormigonar en el punto en donde haya de consolidarse.

El hormigón se colocará en capas horizontales con alturas variables, según la consistencia (nunca superior a sesenta (60) centímetros), pero de forma que cada capa forme un todo único con la subyacente cuando ésta está todavía blanda.

El hormigón fresco se protegerá de aguas que puedan causar arrastres de los elementos. La puesta del hormigón se hará de forma continua, de tal forma que se origine una estructura monolítica, dejando juntas de dilatación en los lugares que aparezcan expresamente señalados en los planos. Cuando no se pudiese realizar todo el hormigonado de una vez, se dejarán juntas de trabajo que hayan sido aprobadas y según las instrucciones del Facultativo Director de Obra.

Se pondrá especial cuidado al realizar el vibrado y apisonado junto a los paramentos y rincones del encofrado con el fin de evitar la formación de coqueas. También se prestará especial atención al hormigonado de bóvedas por capas sucesivas o dovelas con el fin de evitar esfuerzos secundarios.

Al interrumpirse el hormigonado, aunque sea por un plazo breve se dejará la superficie lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Se cuidará que las juntas creadas por la interrupción del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menores para que las masas puedan deformarse libremente. El ancho de estas juntas debe ser el suficiente para que en su día puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudarse los trabajos, se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido suelto que haya quedado desprendido. Para ello, se utilizará en primer lugar aire a presión, luego agua hasta dejar el árido visto y posteriormente se verterá un mortero formado por el hormigón pero sólo con fino, para pasar a hormigonar nuevamente.

Se deja a potestad de la Dirección de Obra el empleo de productos de agarre intermedios tales como resinas epoxi o el empleo de juntas de polivinilo.

Es obligatorio el uso de vibradores para conseguir una mayor compacidad. Por tal motivo se dispondrá, además de los equipos necesarios, de otro de reserva.

El vibrado se hará con vibradores de aguja de potencia y frecuencia apropiada.

La consolidación del hormigón se efectuará con una mayor duración junto a las paredes y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueas y conseguir que se inicie la reflexión de la pasta a la superficie, de forma que se dé un brillo uniforme. Se tendrá, sin embargo, cuidado en que los vibradores no toquen los encofrados y produzcan su desplazamiento.

El espesor de las tongadas será tal que al introducir la aguja verticalmente permita penetrar ligeramente la capa inmediatamente inferior.

Al emplear vibradores su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto. La velocidad de penetración en la masa no será superior a los 10 cm/sq. y la retirada de la masa se hará lentamente para que no queden huecos sin rellenar.

Los puntos en que se realicen las distintas penetraciones con la aguja del vibrador deben estar a la distancia adecuada para que se produzca en toda la superficie de la masa la humectación brillante, pero con la precaución de no dar lugar al reflujo de agua o segregación de finos.

Como norma todos los hormigones que vayan a ser vibrados tendrán consistencia plástica (cono de Abrams entre 3 y 5 cm.)

Se prohíbe el empleo de hormigones de consistencia inferior a la blanda (cono de Abrams mayor de 9 cm.) en cualquier elemento.

El hormigonado se suspenderá siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes la temperatura descenderá por debajo de los cero grados

( 0º C.).

Cuando por motivos de absoluta necesidad sea preciso hormigonar en tiempo frío, además de tomar las oportunas medidas que impidan que durante el fraguado y primer endurecimiento se produzcan deformaciones locales o mermas, el Director de Obra podrá ordenar la realización de los ensayos necesarios que informen sobre la resistencia alcanzada por ese elemento.

Si se realiza el hormigonado en tiempo caluroso se deberá de tomar las medidas oportunas para evitar la evaporación excesiva del agua de amasado, tanto en el transporte como en la fase de colocación.

Si no se toman precauciones especiales se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura exterior sobrepase los cuarenta grados centígrados (40 o C.).

Durante el fraguado del hormigón, así como durante el primer endurecimiento del mismo, se asegurará el mantenimiento de la humedad, por lo que se someterá a riego frecuente y si fuera preciso se cubrirá con sacos, arena, paja u otros materiales.

Estas medidas se prolongarán durante siete días, si se utilizase cemento Pórtland I 32,5/SR UNE 80.303:96 y quince días si el cemento fuese de endurecimiento más lento. Este plazo deberá aumentarse en un cincuenta por ciento (50 %) en tiempo seco.

Ensayos de control y resistencia.

Se seguirán las instrucciones del Código Estructural en sus artículos 21, 56 y 57. Tanto en el control total como en el estadístico los ensayos se realizarán sobre probetas ejecutadas en obra y rotas según los ensayos UNE 83.301/1991, UNE 83.303/1984 y UNE 83.304/1984.

El control estadístico que se realizará será "nivel normal" tomándose una (1) serie de seis (6) probetas normalizadas según las normas anteriormente mencionadas cada cien (100) metros cúbicos de hormigón colocado, cada mil (1000) metros cuadrados en soleras o si existe un margen de dos (2) semanas entre hormigonados.

Deberá de cumplirse siempre que la resistencia estimada calculada según la fórmula que figura en el artículo 57.5.4.3. del Código Estructural sea igual o superior a la resistencia característica nominal de cálculo. De no suceder ésto la parte de la obra que haya sido controlada con esta serie es defectuosa.

En este último caso se procederá a la demolición y nueva construcción del elemento construido, estando a cargo del Contratista la realización de lo anterior y los costes que se pudieran derivar de ello.

### 3.11 PRODUCTOS SOBREPANTES DEL PICADO, EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, DERRIBOS O ELIMINACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES.

a) Dichos productos son todos propiedad de la Administración. Los que no se empleen en la ejecución de terraplenes, rellenos o en otras cosas, se transportarán por cuenta y riesgo del Contratista a vertederos apropiados o a los acopios indicados por la Dirección.

b) En todo caso el depósito de materiales sobrantes deberá hacerse atendiéndose a las instrucciones de la Dirección de la obra.

c) Para el empleo de los productos utilizables se requerirá la previa autorización de la Dirección de la obra.

### 3.12 RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS.

Generalmente, no se colocará más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos 30 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 % del Próctor normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los 20 cm y con un grado de compactación del 100 % del Próctor normal.

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 % del Próctor normal.

Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin cohesión libremente drenantes, tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del 70 %, o del 75 % cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del 95 % o del 100 % del Próctor normal, respectivamente.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

Cuando por circunstancias excepcionales en el montaje de la tubería tenga que colocarse apoyos aislados deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico, habida cuenta de la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte, la forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto.

### 3-13 UNIDADES NO ESPECIFICADAS

Se ejecutarán de acuerdo con las Normas de buena práctica y las que indique la Dirección Facultativa.

## 4. CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA. DEFINICIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Se entiende por unidad de cada una de las obras que comprende este Proyecto, los conceptos que se expresan en las mismas (medidas en las unidades métricas que las acompañan), y ejecutadas en todo de acuerdo con las condiciones que, en cada caso, se estipulan, debiendo estar completamente terminadas y en situación de utilización o servicio.

### 4-1 DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.

#### DEFINICIÓN

La unidad de obra desbroce y limpieza del terreno consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones y raíces gruesas, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras y cualquier otro material indeseable a juicio de la Dirección de Obra, para la obra definitiva.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.
- Gestión del residuo

Queda excluido del ámbito de aplicación del presente artículo la tala y retirada de árboles maderables, o aptos para otros usos industriales, en aquellas zonas de monte alto que por su situación, extensión y características del arbolado, resultase económico su aprovechamiento. En estos casos, la administración ejercerá las acciones pertinentes, con independencia del contrato de obras.

Será de aplicación esta unidad de obra para el destoconado, desbroce y limpieza de las zonas de monte alto y arboledas, que hayan sido previamente taladas y retirados los troncos por terceros, en los casos indicados en el párrafo anterior.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El desbroce y limpieza se medirá y abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie realmente limpiada y/o desbrozada, medida sobre Planos. Se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1, para las siguientes unidades.



#### 4.2 EXCAVACIONES

##### DEFINICIÓN

Excavación en desmonte: se considera como excavación en desmonte aquella que se realiza por medios mecánicos, mediante el uso de martillo rompedor o escarificación potente, cualquiera que sea la naturaleza del terreno.

Excavación en zanja: comprende las excavaciones descritas para el caso de "en desmonte" de anchura inferior a 2,5 metros en su fondo, efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora:

##### MEDICIÓN Y ABONO

Los volúmenes producto de los excesos de excavación no serán de abono, excepto los inevitables aprobados formalmente por la D.O., estando obligado el Contratista a realizar los citados rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Se abonarán por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados sin clasificar y cargados sobre transporte, medidos sobre el terreno al precio indicado en el Cuadro de Precios, no siendo de abono los excesos de medición sin previa autorización de la D.O.

#### 4.3 TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS

##### DEFINICIÓN

Los terraplenes y rellenos localizados consisten en el extendido y compactación de material procedente de préstamos, en formación de la explanada del vial en el caso de los terraplenes y en zanjas y pozos para los rellenos localizados, y en general, aquellas zonas cuyas dimensiones no permitan utilizar los mismos equipos que para los rellenos generales.

##### MEDICIÓN Y ABONO

La medición se obtendrá a partir de los perfiles del terreno antes y después de los trabajos sin que puedan superar, como máximo, los de las secciones definidas en Planos.

Los volúmenes producto de los excesos de excavación no serán de abono, excepto los inevitables aprobados formalmente por la D.O., estando obligado el Contratista a realizar los citados rellenos a su

costa y en las condiciones establecidas. En el caso de los terraplenes no serán de abono los recrecidos de 50cm a ejecutar a cada lado de la sección estricta marcada en planos para la formación de la plataforma de base al firme.

El precio incluye la excavación de préstamos, carga, transporte y descarga desde el préstamo, así como el coste de adquisición del material, la preparación del terreno o superficie soporte, el extendido, humidificación o desecación, compactación y todas las operaciones necesarias para la completa realización de la unidad.

Se abonarán según los precios indicados en los Cuadros de Precios, no siendo de abono los excesos de medición sin previa autorización de la D.O.

#### 4.4 HORMIGONES

##### DEFINICIÓN

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua)

##### MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá el volumen de hormigón según planos del Proyecto y la medición se ordenará por tipo de hormigón.

Los precios incluyen el suministro, manipulación y colocación de todos los materiales necesarios, maquinaria, equipos, equipos de vertido, mano de obra, compactación, tratamientos superficiales, formación de juntas, curado y limpieza total.

También incluyen la obtención de la fórmula de trabajo y los ensayos necesarios.

No incluyen la armadura salvo indicación expresa en la descripción de la unidad.

Se abonarán según los precios indicados en los Cuadros de Precios.

#### 4.5 ACEROS

##### DEFINICIÓN



Será de aplicación a las armaduras pasivas para elementos de hormigón el Código Estructural

Las armaduras serán del tipo normalizado B 500 S que se indica en los Planos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso

Las armaduras se recibirán en obra identificadas por la documentación que permita conocer su fabricante y todo su proceso de fabricación.

Las armaduras se almacenarán de forma que se evite en lo posible su oxidación.

Las armaduras presentarán una superficie exenta de sustancias que puedan perjudicar su adherencia con el hormigón.

#### CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las armaduras se doblarán sobre mandriles de acuerdo con las especificaciones de la normativa de referencia.

El montaje de las armaduras se realizará con ayuda de separadores de paramento, armaduras auxiliares, alambre de atado y puntos de soldadura, de forma que se mantenga la posición de las mismas durante las operaciones de vertido y compactación del hormigón.

Se prestará particular atención a los recubrimientos de las armaduras, incluidas las auxiliares, especialmente en los paramentos inferiores, cuyos separadores presentarán la rigidez suficiente para soportar el peso de las armaduras.

Los recubrimientos de las armaduras: nominal, mínimo y margen de recubrimiento, serán los especificados en la normativa de referencia.

En las operaciones de ajuste final del montaje se permitirá el empleo de herramientas manuales de enderezado.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por kilogramos (kg) colocados, no siendo de abono excesos sobre la medición de proyecto sin autorización previa de la Dirección facultativa, según los precios indicados en los Cuadros de Precios, mediante las siguientes unidades:

#### 4.6 ENCOFRADOS

##### DEFINICIÓN

Elementos destinados al moldeo de los hormigones en las estructuras y obras de fábrica.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrado, en el caso de ser aprobado por la Dirección de Obra.
- Tapado de juntas entre piezas
- Apuntalamiento del encofrado
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos

Será de aplicación a los encofrados de los elementos de hormigón y a los elementos de soporte de los encofrados del Código Estructural

Los encofrados y sus elementos de soporte se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones de la normativa de referencia, en particular las relativas a:

Soportar las operaciones de puesta en obra del hormigón en condiciones de seguridad y sin deformaciones inadecuadas.

Evitar pérdidas apreciables de lechada de cemento de la masa de hormigón fresco.

No absorber cantidades apreciables de agua de la masa de hormigón fresco.

Permitir la retracción del hormigón.

Permitir un descimbrado progresivo y continuo.

Se prestará particular atención a los encofrados de los paramentos de hormigón vistos, a los efectos de que su acabado presente una textura superficial satisfactoria.

El empleo de productos desencofrantes deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie según los Planos del Proyecto y que se encuentre en contacto con el hormigón:

Se abonarán según los precios indicados en los Cuadros de Precios, mediante las siguientes unidades:

#### 4.7 GESTIÓN DE RESIDUOS

##### DEFINICIÓN

Se incluye la carga, el transporte y la gestión de los residuos procedentes de la excavación y demoliciones.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Los transportes se abonarán por metro cúbico (m<sup>3</sup>) depositadas en vertedero o instalación autorizada por la Generalitat Valenciana y los cánones para su vertido en toneladas (Tn) según los precios indicados en los Cuadros de Precios, no siendo de abono los excesos sobre medición de proyecto sin previa aprobación de la DO.

Para el abono de estas unidades se deberá presentar los certificados correspondientes de los vertederos.

#### 4.8 SEGURIDAD Y SALUD

##### DEFINICIÓN

Se define como Seguridad y Salud en el Trabajo a las medidas y precauciones a observar por el Contratista durante la ejecución de las obras para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales,

así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De esta forma y de acuerdo con las disposiciones especificadas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre se ha redactado, como Anejo de este Proyecto, el Documento "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO" que se considera integrante de los documentos contractuales del mismo.

En el Plan de Seguridad y Salud se recogerá la normativa incluida en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) de 8 de Noviembre, ley 54/2003, y el Real Decreto 171/2004

#### MEDICIÓN Y ABONO

Todos los gastos en materia de Seguridad y Salud, excepto las Protecciones Colectivas valoradas en este Estudio de Seguridad y Salud, se encuentran repercutidos en los Costes Indirectos de la obra, y por lo tanto no son objeto de abono independiente.

El abono del Presupuesto correspondiente del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el Anejo correspondiente del presente Proyecto o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por la Administración.

#### 4.9 OTRAS UNIDADES

##### MEDICIÓN Y ABONO

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en los artículos anteriores se abonarán completamente terminadas a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº1, que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para la completa ejecución de las unidades en cuestión.



## 5. CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES

### 5.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será aquel fijado por la Dirección Facultativa que permita la perfecta ejecución de todas y cada una de las unidades de obra. Dicho plazo viene especificado en el documento n.1, Memoria.

Dentro del plazo de ejecución, queda incluido el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos. El Contratista estará obligado a cumplir los plazos de ejecución parciales de alguna parte de la obra, siempre que así lo indique la Dirección Facultativa.

### 5.2 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año, contado a partir desde la recepción de la obra. El Contratista procederá a la conservación a su costa de la obra durante el plazo de garantía según las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquéllos hubieran hecho los usuarios, no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra, en dicho supuesto tendrá derecho a ser reembolsado el importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

### 5.3 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

La recepción, una vez terminadas las obras, deberá ser solicitada por el contratista por escrito a la Dirección Facultativa quien fijará la fecha de aquélla dentro de un plazo máximo de un mes, previa comprobación de la terminación de los trabajos, a partir de este momento comenzará a contar el plazo de garantía que señala este pliego. Todo ello conforme a regulación vigente.

### 5.4 SANCIONES Y PENALIZACIONES

Las sanciones serán fijadas por la Dirección Facultativa. Dicha sanción podrá ser impuesta tantas veces como fuera necesario si continúa la infracción correspondiente. En el caso de que se exceda del plazo

previsto para la ejecución de las obras, se aplicará una penalización de acuerdo con lo previsto en la regulación vigente. Estas sanciones serán deducidas, a efectos de cobro por parte de la contrata, en las correspondientes Certificaciones.

### 5.5 DIRECCIÓN, INSPECCIÓN, LIQUIDACIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

La Contrata de las obras deberá atender con solicitud todas cuantas órdenes dicte la Dirección Facultativa bien sea directamente o por medio de personal de inspección y vigilancia a sus órdenes. Toda propuesta de la Contrata que suponga modificaciones del proyecto o de sus precios o condiciones, que no sean aceptadas por escrito por la Dirección Facultativa de la obra, presupone que ha sido rechazada.

### 5.6 RESCISIÓN

Tanto en caso de rescisión, como en el de no terminarse las obras, por el incumplimiento de la Contrata, la Dirección Facultativa se reserva la facultad de incautarse de la totalidad o parte de los medios auxiliares empleados en las obras, siendo adquiridos por el precio que oportunamente hubieran sido tasados (siempre que su estado de conservación sea perfecto) por la Dirección Facultativa. Así mismo, el Contratista no podrá reclamar la fianza que depositó en el momento de la adjudicación.

En l'Alfàs del Pi, Enero de 2024



**José Ramón García Pastor**  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Nº col: 16.466



"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## DOCUMENTO N°04.-PRESUPUESTO



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, COMERCIO  
Y TURISMO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GENERALITAT  
VALENCIANA



GVA NEXT  
de la Comunitat Valenciana



TURISME  
COMUNITAT VALÈNCIANA



L'ALFAB DEL PI



HIDRAQUA

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"

## DOCUMENTO nº4: PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Presupuestos parciales
- Resumen de presupuesto

**CAPÍTULO N° 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**

<p><b>1.1</b> m3 <b>DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O DE MAMPOSTERÍA</b> (0101)</p> <p>Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa o armado, o de mampostería que requieran el uso de martillo hidráulico, con medios mecánicos. Incluso carga sobre camión y transporte a vertedero.</p> <p>TRAMO 3 (PK 0+972.00 - PK 1+160)</p> <p>Sección tipo 1</p>	<p>Uds. 1,10</p> <p>Largo 188,00</p> <p>Ancho 4,00</p> <p>Alto 0,35</p> <p>Parcial/ 289,52</p> <p>Subtotal/</p>	<p><b>TOTAL m3 DE MEDICION .....: 289,52</b></p>
<p><b>1.4</b> ud <b>TALA DE ARBOL</b> (0106)</p> <p>Tala de árbol de porte grande incompatible con la traza del nuevo encauzamiento, incluso tocón, transporte a vertedero y canchales.</p> <p>Previsión</p>	<p>Uds. 10,00</p> <p>Largo</p> <p>Ancho</p> <p>Alto</p> <p>Parcial/ 10,00</p> <p>Subtotal/</p>	<p><b>TOTAL ud DE MEDICION .....: 10,00</b></p>

# MEDICIONES

## MEDICIONES

## CAPÍTULO N° 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

<b>2.1</b>	<b>m2</b>	<b>DESPEJE Y DESBROCE TERRENO</b>							
(0201)		M2. Despeje y desbroce terreno con medios mecánicos, arranque y apeo de árboles de menos de 20 cm. De diámetro, limpieza de terreno con carga y transporte sobre camión a vertedero.							
		TRAMO 3 (PK 0+972,00 - PK 1+160)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 1	1,10	1.766,91			1.943,60		
		TRAMO 3 (PK 1+160 - PK 1+400)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 2	1,10	2.686,00			2.954,60		
		<b>TOTAL m2 DE MEDICION .....</b>						<b>4.898,20</b>	

<b>2.2</b>	<b>m3</b>	<b>DESMONTE Y CARGA DE TIERRA VEGETAL</b>							
(0202)		M3. Excavación mecánica en desmonte de tierra vegetal hasta 50 cm. De espesor, incluso carga y retirada de los productos sobre transporte.							
		TRAMO 3 (PK 0+972,00 - PK 1+160)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 1	1,10	1.766,91		0,30	583,08		
		TRAMO 3 (PK 1+160 - PK 1+400)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 2	1,10	2.686,00		0,30	866,38		
		<b>TOTAL m3 DE MEDICION .....</b>						<b>1.469,46</b>	

<b>2.3</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN MECÁNICA EN DESMONTE</b>							
(0203)		M3. Excavación mecánica en desmonte abierto en todo tipo de terreno incluso roca, con aplamiento para la retirada de productos a depósito o vertedero incluso carga y/o transporte sobre camión para su posterior reutilización.							
		TRAMO 3 (PK 0+972,00 - PK 1+160)	Uds.	Largo	Ancho	m	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 1	1,00	7.444,92			7.444,92		
		TRAMO 3 (PK 1+160 - PK 1+360)	Uds.	Largo	Ancho	m	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 2	1,00	9.011,46			9.011,46		
		Transición a encauzamiento existente	1,00	400,00			400,00		
		<b>TOTAL m3 DE MEDICION .....</b>						<b>16.856,38</b>	

<b>2.5</b>	<b>m2</b>	<b>REFINO Y COMPACTADO DE LA CAJA</b>							
(0206)		Refino y compactado de la caja para calzada o acera con medios mecánicos.							
		TRAMO 3 (PK 0+972,00 - PK 1+160)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 1	1,10	1.766,91			1.943,60		
		TRAMO 3 (PK 1+160 - PK 1+400)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 2	1,10	2.686,00			2.954,60		
		<b>TOTAL m2 DE MEDICION .....</b>						<b>4.898,20</b>	

## MEDICIONES

## CAPÍTULO N° 3 TRATAMIENTO CAUCE

<b>3.1</b>	<b>m</b>	<b>CANAL DE AGUAS BAJAS</b>							
(0301)		Ejecución de canal de aguas bajas revestido trapezoidal, de 1,0 m de ancho en la base, 2,0 m. De ancho en la coronación y 0,5 m. De profundidad con revestimiento de hormigón en masa hme-20 de 15 cm de espesor, incluso encofrado, enrasado y nivelado, totalmente terminada. Medida la longitud real.							

		TRAMO 3 (PK 0+972,00 - PK 1+160)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 1	1,00	188,00			188,00		
		TRAMO 3 (PK 1+160 - PK 1+400)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 2	1,00	240,00			240,00		
		<b>TOTAL m DE MEDICION .....</b>						<b>428,00</b>	

<b>3.2</b>	<b>m3</b>	<b>HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 EN RELLENOS</b>							
(0302)		Hormigón hl-150(p)/20, hormigón de limpieza, con contenido mínimo de cemento de 150 kg/m3, elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado.							

		TRAMO 3 (PK 0+972,00 - PK 1+160)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 1	4,00	188,00		0,10	75,20		
		TRAMO 3 (PK 1+160 - PK 1+400)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 2	4,00	240,00		0,10	96,00		
		<b>TOTAL m3 DE MEDICION .....</b>						<b>171,20</b>	

<b>3.3</b>	<b>m2</b>	<b>REFERFILADO CAUCE</b>							
(0306)		Trabajos de referfilado de cauce, mediante aporte y extensión de tierras de préstamo, ataluzamiento de taludes, relleno de trasdos de los gaviones y relleno y nivelado de márgenes laterales del canal de aguas bajas hasta configurar las secciones tipo definidas en proyecto, totalmente acabado							

		TRAMO 3 (PK 0+972,00 - PK 1+160)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 1	2,00	188,00		1,00	376,00		
		Márgenes cauce	2,00	188,00		3,00	1.128,00		
		TRAMO 3 (PK 1+160 - PK 1+400)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 2	2,00	240,00		3,00	1.440,00		
		Márgenes cauce	2,00	240,00					
		<b>TOTAL m2 DE MEDICION .....</b>						<b>3.424,00</b>	

<b>3.4</b>	<b>m³</b>	<b>MURO DE ESCOLLERA.</b>							
(0309)		Muro de escollera de bloques de piedra caliza, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.							

		TRAMO 3 (PK 0+972,00 - PK 1+160)	Uds.	Largo	Ancho	m	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 1	1,00	2.295,00			2.295,00		
		TRAMO 3 (PK 1+160 - PK 1+360)	Uds.	Largo	Ancho	m	Parcial	Subtotal	
		Sección tipo 2	1,00	2.267,00			2.267,00		
		Transición a encauzamiento actual	1,00	100,00			100,00		
		<b>TOTAL m³ DE MEDICION .....</b>						<b>4.662,00</b>	

## MEDICIONES

## CAPÍTULO N° 3 TRATAMIENTO CAUCE

- 3.5 m3 MURO DE GAVIONES, EJECUTADO CON DIAFRAGMAS CADA METRO Y 6 CARAS, DE MEDIDAS 3X1X1, 3X1.5X1 ME...  
(0304) Muro de gaviones, ejecutado con gaviones con diafragmas cada metro y 6 caras, de medidas según dimensiones, alturas y perfiles indicados en los planos, fabricados en enrejado de malla hexagonal de triple torsión confeccionado con alambre galvanizado galván o equivalente, malla de 8x10 con alambre de  $\phi = 2,70$  mm. Todos los alambres son galvanizados (zn95al5) y unas adiciones de latano y cerio) y espesor mínimo de recubrimiento zn95al5 es de 245 g/m<sup>2</sup> para  $\phi = 2,70$  mm y de 215 g/m<sup>2</sup> para  $\phi = 2,00$  mm. Rellenos de piedra a definir por la dirección facultativa de machaqueo de 15 a 20 cm con material graduado convenientemente, totalmente atritantes y cosidos con alambre reforzado galinac plus zn90al10 clase a de 2,2 mm con revestimiento polimérico o equivalente y encofrado durante el montaje para evitar deformaciones de la malla, incluidas las mermas por recorres de caras especiales. Materiales, transporte y colocación completamente terminado, careados manualmente en sus caras vistas. Incluido el suministro y colocación en la cara del trasdós del revestimiento de lámina de geotextil de 150 g/m<sup>2</sup>

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3,00	2,00	6,00	1,00	36,00	
<b>TOTAL m3 DE MEDICION .....</b>					<b>36,00</b>

## MEDICIONES

## CAPÍTULO N° 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

- 4.1 m3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I  
(17.02) Carga y transporte de rcds nivel i, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia
- | Uds.                              | Largo     | Ancho | Alto | Parcial   | Subtotal         |
|-----------------------------------|-----------|-------|------|-----------|------------------|
| 1,20                              | 1,469,46  |       |      | 1,763,35  |                  |
| 1,20                              | 16,856,38 |       |      | 20,227,66 |                  |
|                                   |           |       |      | 0,00      |                  |
| <b>TOTAL m3 DE MEDICION .....</b> |           |       |      |           | <b>21,991,01</b> |

- 4.2 Tn CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN RCDS NIVEL I  
(17.06) Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los rcds nivel i
- SEGÚN UD 06.01
- | Uds.                              | Largo     | Ancho | Alto | Parcial   | Subtotal         |
|-----------------------------------|-----------|-------|------|-----------|------------------|
| 1,60                              | 1,469,46  |       |      | 2,351,14  |                  |
| 1,60                              | 16,856,38 |       |      | 26,970,21 |                  |
|                                   |           |       |      | 0,00      |                  |
| <b>TOTAL Tn DE MEDICION .....</b> |           |       |      |           | <b>29,321,35</b> |

- 4.3 m3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA  
(17.03) Carga y transporte de rcds nivel ii de naturaleza pétrrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia
- | Uds.                              | Largo  | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal      |
|-----------------------------------|--------|-------|------|---------|---------------|
| 1,30                              | 289,52 |       |      | 376,38  |               |
| <b>TOTAL m3 DE MEDICION .....</b> |        |       |      |         | <b>376,38</b> |

- 4.4 Tn CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA  
(17.07) Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los rcds nivel ii de naturaleza pétrrea
- SEGÚN UD 06.03
- | Uds.                              | Largo  | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal      |
|-----------------------------------|--------|-------|------|---------|---------------|
| 2,40                              | 289,52 |       |      | 694,85  |               |
| <b>TOTAL Tn DE MEDICION .....</b> |        |       |      |         | <b>694,85</b> |

MEDICIONES

**CAPÍTULO N° 5 SEGURIDAD Y SALUD**

5.1	UD	SEGURIDAD Y SALUD	
(0701)		Partida alzada a justificar en aplicación del estudio de seguridad y salud	
		<b>TOTAL UD DE MEDICION .....</b>	<b>1,00</b>

N° Ud	DESCRIPCION	IMPORTE	
		EN CIFRA	EN LETRA
1 01/01	<b>M3 DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O ...</b> Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa o armado, o de mampostería que requieran el uso de martillo hidráulico, con medios mecánicos. Incluso carga sobre camión y transporte a vertedero.	25,25	Veinticinco euros con veinticinco céntimos
2 01/06	<b>UD TALA DE ARBOL</b> Tala de árbol de porte grande incompatible con la traza del nuevo encauzamiento, incluso tocón, transporte a vertedero y canon.	47,11	Cuarenta y siete euros con once céntimos
3 02/01	<b>M2 DESPEJE Y DESBROCE TERRENO</b> M2. Despeje y desbroce terreno con medios mecánicos, arranque y apio de árboles de menos de 20 cm. De diámetro, limpieza de terreno con carga y transporte sobre camión a vertedero.	0,43	Cuarenta y tres céntimos
4 02/02	<b>M3 DESMONTE Y CARGA DE TIERRA VEGETAL</b> M3. Excavación mecánica en desmonte de tierra vegetal hasta 50 cm. De espesor, incluso carga y retirada de los productos sobre transporte.	3,64	Tres euros con sesenta y cuatro céntimos
5 02/03	<b>M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN DESMONTE</b> M3. Excavación mecánica en desmonte abierto en todo tipo de terreno incluso roca, con apilamiento para la retirada de productos a depósito o vertedero incluso carga y/o transporte sobre camión para su posterior reutilización.	4,98	Cuatro euros con noventa y ocho céntimos
6 02/05	<b>M2 REFINO Y COMPACTADO DE LA CAJA</b> Refino y compactado de la caja para calzada o acera con medios mecánicos.	0,42	Cuarenta y dos céntimos
7 03/01	<b>M CANAL DE AGUAS BAJAS</b> Ejecución de canal de aguas bajas revestido trapezoidal, de 1,0 m de ancho en la base, 2,0 m. De ancho en la coronación y 0,5 m. De profundidad con revestimiento de hormigón en masa hne-20 de 15 cm de espesor, incluso encofrado, enrasado y nivelado, totalmente terminada. Medida la longitud real.	36,55	Treinta y seis euros con cincuenta y cinco céntimos
8 03/02	<b>M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 EN RELLENOS</b> Hormigón hl-150/p/20.hormigón de limpieza, con contenido mínimo de cemento de 150 kg/m3, elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado.	66,05	Sesenta y seis euros con cinco céntimos

## CUADRO DE PRECIOS N° 1



N° Ud	DESCRIPCION	EN CIFRA	EN LETRA	IMPORTE
9 0304	<b>M3 MURO DE GAVIONES, EJECUTADO CON DIAFRAGMA...</b> Muro de gaviones, ejecutado con gaviones con diafragmas cada metro y 6 caras, de medidas según dimensiones, alturas y perfiles indicados en los planos, fabricados en entrelazo de malla hexagonal de triple torsión confeccionado con alambre galvanizado galan o equivalente, malla de 8x10 con alambre de ø = 2,70 mm. Todos los alambres son galvanizados (zn95al5 y unas adiciones de latano y cerio) y espesor mínimo de recubrimiento zn95al5 es de 245 g/m2 para ø = 2,70 mm y de 215 g/m2 para ø = 2,00 mm. Rellenos de piedra a definir por la dirección facultativa de machaqueo de 15 a 20 cm con material graduado convenientemente, totalmente atritados y cosidos con alambre reforzado galnac plus zn90al10 clase a de 2,2 mm con revestimiento polimérico o equivalente y encofrado durante el montaje para evitar deformaciones de la malla, incluidas las mermas por recortes de caras especiales. Materiales, transporte y colocación completamente terminado, careados manualmente en sus caras vistas. Incluido el suministro y colocación en la cara del trasdós del revestimiento de lámina de geotextil de 150 gr/m2	86,86	Ochenta y seis euros con sesenta y seis céntimos	
10 0305	<b>M2 REPERFILADO CAUCE</b> Trabajos de repafilado de cauce, mediante aporte y extensión de tierras de préstamo, ataluzamiento de taludes, relleno de trasdós de los gaviones, y relleno y nivelado de márgenes laterales del canal de aguas bajas hasta configurar las secciones tipo definitivas en proyecto, totalmente acabado	6,20	Seis euros con veinte céntimos	
11 0701	<b>UD SEGURIDAD Y SALUD</b> Partida alzada a justificar en aplicación del estudio de seguridad y salud	8.179,86	Ocho mil ciento setenta y nueve euros con ochenta y seis céntimos	
12 17,02	<b>M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I</b> Carga y transporte de rcds nivel i, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	3,94	Tres euros con noventa y cuatro céntimos	
13 17,03	<b>M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATUR...</b> Carga y transporte de rcds nivel ii de naturaleza pétreo, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	3,91	Tres euros con noventa y un céntimos	
14 17,06	<b>TN CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN RCDS NIVEL I</b> Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los rcds nivel i	2,90	Dos euros con noventa céntimos	
15 17,07	<b>TN CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN RCDS NIVEL II D...</b> Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los rcds nivel ii de naturaleza pétreo	5,96	Cinco euros con noventa y seis céntimos	

N° Ud	DESCRIPCION	EN CIFRA	EN LETRA	IMPORTE
16 00EE20	<b>M³ MURO DE ESCOLLERA.</b> Muro de escollera de bloques de piedra caliza, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	80,06	Ochenta euros con seis céntimos	

**ADVERTENCIA**

Los precios designados en letra en el cuadro anterior, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Clausula 46 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Clausula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Alfás del Pi, enero de 2024  
ICCP

Jose Ramón García Pastor

N....	UD.	DESCRIPCION	TOTAL
1	0101	<b>m3 DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O DE MAMPOSTERÍA</b> Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa o armado, o de mampostería que requieran el uso de martillo hidráulico, con medios mecánicos. Incluso carga sobre camión y transporte a vertedero.	
		0.623 H Peón especializado	10,44
		0.100 H Pala cargadora s/neumáticos	16,75
		0.100 H Retro martillo rompedor	3,70
		0.110 h Camión para transporte	50,61
		0.100 H Compresor 2000 l/min.	3,36
		2.000 % Medios auxiliares	7,85
		6.000 % Costes indirectos	23,35
		<b>TOTAL POR m3 .....</b>	<b>1,43</b>
			<b>25,25</b>
2	0102	<b>m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO EXISTENTE</b> M2. Demolición de pavimento existente tanto en acera como en calzada con medios mecánicos y ayuda manual, hasta 25,00 centímetros de espesor, incluye el recorte levante y demolición cuidadosa del pavimento, p.p. Bordillo y cimentación, aplamamiento y retirada de escombros. Incluso carga sobre camión, transporte a vertedero y canon de vertido.	
		0.030 H Peón ordinario	0,49
		0.020 h Retroexcavadora mediana	16,46
		0.030 H Pala cargadora s/neumáticos	42,82
		0.020 H Retro martillo rompedor	1,11
		0.030 H Compresor 2000 l/min.	36,97
		0.100 h Camión para transporte	50,61
		0.100 H Cortadora de disco	7,85
		2.000 % Medios auxiliares	30,50
		6.000 % Costes indirectos	4,69
		<b>TOTAL POR m2 .....</b>	<b>0,14</b>
			<b>7,37</b>
			<b>7,81</b>
3	0103	<b>m DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE BARANDILLA</b> M1. Desmontaje de barandilla metálica existente de cualquier forma y dimensiones, incluye el levantamiento de la barandilla y la demolición de la fábrica y cimentación, el acopio la retida de escombros, la carga y transporte sobre camión a vertedero de sobrantes y recolocación de la valla en su posición definitiva	
		2.500 H Peón especializado	41,88
		0.200 H Pala cargadora s/neumáticos	16,75
		0.100 h Camión para transporte	36,97
		0.300 H Compresor 2000 l/min.	7,39
		2.000 % Medios auxiliares	30,50
		6.000 % Costes indirectos	3,05
		<b>TOTAL POR m .....</b>	<b>2,36</b>
			<b>54,68</b>
			<b>55,77</b>
			<b>59,12</b>
4	0106	<b>ud TALA DE ARBOL</b> Tala de árbol de porte grande incompatible con la traza del nuevo encauzamiento, incluso tocón, transporte a vertedero y canon.	
		0.480 H Peón ordinario	7,90
		0.480 H Peón especializado	16,75
		0.500 h Camión grúa	8,04
		1.000 H Motosierra	45,00
		3.000 % Medios auxiliares	4,71
		6.000 % Costes indirectos	22,50
		<b>TOTAL POR ud .....</b>	<b>4,71</b>
			<b>43,15</b>
			<b>1,29</b>
			<b>2,67</b>
			<b>47,11</b>
5	0201	<b>m2 DESPEJE Y DESBROCE TERRENO</b> M2. Despeje y desbroce terreno con medios mecánicos, arranque y apeo de árboles de menos de 20 cm. De diámetro, limpieza de terreno con carga y transporte sobre camión a vertedero.	

## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

N....	UD.	DESCRIPCION	TOTAL																														
0202	6	<table border="0"> <tr> <td>0,004</td> <td>H</td> <td>Peón ordinario</td> <td>16,46</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>0,005</td> <td>H</td> <td>Pala cargadora s/nemáticos</td> <td>36,97</td> <td>0,18</td> </tr> <tr> <td>0,005</td> <td>h</td> <td>Camión para transporte</td> <td>30,50</td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>2,000</td> <td>%</td> <td>Medios auxiliares</td> <td>0,40</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>6,000</td> <td>%</td> <td>Costes indirectos</td> <td>0,41</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>TOTAL POR m2 .....</b></td> <td><b>0,43</b></td> <td></td> </tr> </table>	0,004	H	Peón ordinario	16,46	0,07	0,005	H	Pala cargadora s/nemáticos	36,97	0,18	0,005	h	Camión para transporte	30,50	0,15	2,000	%	Medios auxiliares	0,40	0,01	6,000	%	Costes indirectos	0,41	0,02	<b>TOTAL POR m2 .....</b>			<b>0,43</b>		
0,004	H	Peón ordinario	16,46	0,07																													
0,005	H	Pala cargadora s/nemáticos	36,97	0,18																													
0,005	h	Camión para transporte	30,50	0,15																													
2,000	%	Medios auxiliares	0,40	0,01																													
6,000	%	Costes indirectos	0,41	0,02																													
<b>TOTAL POR m2 .....</b>			<b>0,43</b>																														
0202	m3	<b>DESMONTE Y CARGA DE TIERRA VEGETAL</b>																															
M3. Excavación mecánica en desmonte de tierra vegetal hasta 50 cm. De espesor, incluso carga y retirada de los productos sobre transporte.																																	
0,004	H	Peón ordinario	16,46	0,07																													
0,004	H.	Tractor s/oruga y ripper	72,00	0,29																													
0,011	H	Pala cargadora s/nemáticos	36,97	0,41																													
0,085	h	Camión para transporte	30,50	2,59																													
2,000	%	Medios auxiliares	3,36	0,07																													
6,000	%	Costes indirectos	3,43	0,21																													
<b>TOTAL POR m3 .....</b>			<b>3,64</b>																														
0203	7	<b>EXCAVACIÓN MECÁNICA EN DESMONTE</b>																															
M3. Excavación mecánica en desmonte abierto en todo tipo de terreno incluso roca, con aplamiento para la retirada de productos a depósito o vertedero incluso carga y/o transporte sobre camión para su posterior reutilización.																																	
0,040	H	Peón ordinario	16,46	0,66																													
0,025	H	Retroexcavadora mediana	42,82	1,07																													
0,028	H	Pala cargadora s/nemáticos	36,97	1,04																													
0,020	H.	Tractor s/oruga y ripper	72,00	1,44																													
0,008	H	Reiro marfillo rompedor	50,61	0,40																													
2,000	%	Medios auxiliares	4,61	0,09																													
6,000	%	Costes indirectos	4,70	0,28																													
<b>TOTAL POR m3 .....</b>			<b>4,98</b>																														
0204	8	<b>TERRAPLEN TIERRAS EXCAVACIÓN</b>																															
M3. Terraplén compactado con suelos adecuados/selecionados/procedentes de la excavación, incluye el suministro del material desde acopio de obra, su extendido, riego y compactación al 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo proctor modificado, y el refino de taludes.																																	
0,010	H	Peón ordinario	16,46	0,16																													
1,200	m3	Transp.tierras.reutiliz.obra.camión 24t.carg.mec.,rec...	1,75	2,10																													
0,010	H	Motoniveladora 135 CV...	55,00	0,55																													
0,020	H	Apisonadora vibrante 8 Tm.	38,50	0,77																													
0,005	H.	Camión cisterna	29,00	0,15																													
2,000	%	Medios auxiliares	3,73	0,07																													
6,000	%	Costes indirectos	3,80	0,23																													
<b>TOTAL POR m3 .....</b>			<b>4,03</b>																														
0205	9	<b>REFINO Y COMPACTADO DE LA CAJA</b>																															
Refino y compactado de la caja para caizada o acera con medios mecanicos.																																	
0,003	H	Peón ordinario	16,46	0,05																													
0,002	h	Camión para transporte	30,50	0,06																													
0,005	H	Motoniveladora 135 CV.	55,00	0,28																													
2,000	%	Medios auxiliares	0,39	0,01																													
6,000	%	Costes indirectos	0,40	0,02																													
<b>TOTAL POR m2 .....</b>			<b>0,42</b>																														

N....	UD.	DESCRIPCION	TOTAL	
0301	10	<b>CANAL DE AGUAS BAJAS</b>		
Ejecución de canal de aguas bajas revestido trapezoidal, de 1,0 m de ancho en la base, 2,0 m. De ancho en la coronación y 0,5 m. De profundidad con revestimiento de hormigón en masa hne-20 de 15 cm de espesor, incluso encofrado, enrasado y nivelado, totalmente terminada. Medida la longitud real.				
0,250	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,41	5,35
0,300	H	Peón especializado	16,75	5,03
0,022	kg	Alambre recocto,D=1,6 mm	0,87	0,02
0,050	kg	Clavo acero	0,95	0,05
0,687	m	Tablón madera pino p/10 usos	0,37	0,25
0,200	m2	chapa metálica	8,60	1,72
0,020	Kg	Desencofrante líquido	2,31	0,05
0,300	m3	Hormigón HM-20/P20/X0 >= 200kg/m3 cemento	71,10	21,33
2,000	%	Medios auxiliares	33,80	0,68
6,000	%	Costes indirectos	34,48	2,07
<b>TOTAL POR m .....</b>			<b>36,55</b>	
0302	11	<b>HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P20 EN RELLENOS</b>		
Hormigón hl-150(p/20) hormigón de limpieza, con contenido mínimo de cemento de 150 kg/m3, elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado.				
0,200	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,41	4,28
0,200	H	Peón ordinario	16,46	3,29
1,050	M3	Hormigón HL-150 preparado pit.	50,10	52,61
0,300	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,02	0,91
2,000	%	Medios auxiliares	61,09	1,22
6,000	%	Costes indirectos	62,31	3,74
<b>TOTAL POR m3 .....</b>			<b>66,05</b>	
0304	12	<b>MURO DE GAVIONES, EJECUTADO CON DIAFRAGMAS CADA METRO Y 6 CARAS, DE MEDIDA...</b>		
Muro de gaviones, ejecutado con gaviones con diafragmas cada metro y 6 caras, de medidas según dimensiones, alturas y perfiles indicados en los planos; fabricados en entrelazo de malla hexagonal de triple torsión confeccionado con alambre galvanizado galfan o equivalente, malla de 8x10 con alambre de $\phi = 2,70$ mm. Todos los alambres son galvanizados (zn95al5) y unas adiciones de latano y cerio) y espesor mínimo de recubrimiento zn95al5 es de 245 g/m <sup>2</sup> para $\phi = 2,70$ mm y de 215 g/m <sup>2</sup> para $\phi = 2,00$ mm. Rellenos de piedra a definir por la dirección facultativa de machaqueo de 15 a 20 cm con material graduado convenientemente, totalmente atrantados y cosidos con alambre reforzado galnac plus zn90ai10 clase a de 2,2 mm con revestimiento polimérico o equivalente y encofrado durante el montaje para evitar deformaciones de la malla, incluidas las mermas por recortes de caras especiales. Materiales: transporte y colocación completamente terminado, careados manualmente en sus caras vistas. Incluido el suministro y colocación en la cara del trasdós del revestimiento de lámina de geotextil de 150 gr/m <sup>2</sup>				
1,000	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,41	21,41
1,000	H	Peón especializado	16,75	16,75
0,700	H	Peón ordinario	16,46	11,52
0,045	M3	Pala cargadora frontal	32,50	1,46
1,100	M3	Piedra caliza hasta 50 kg de peso, a pie de obra	7,66	8,43
10,000	Kg	de alambre galvanizado reforzado en formación de...	1,80	18,00
1,000	Kg	de alambre galvanizado reforzado en cosidos y tiran...	1,80	1,80
3,000	%	Medios auxiliares	79,37	2,38
6,000	%	Costes indirectos	81,75	4,91
<b>TOTAL POR m3 .....</b>			<b>86,66</b>	
0305	13	<b>REFERFILADO CAUCE</b>		
Trabajos de referfilado de cauce, mediante aporte y extensión de tierras de préstamo, ataluzamiento de taludes, relleno de trasdós de los gaviones y relleno y nivelado de márgenes laterales del canal de aguas bajas hasta configurar las secciones tipo definidas en proyecto, totalmente acabado				
			SIN DESCOMPOSICION	5,85

## N... UD. DESCRIPCION

## TOTAL

	6,000 %	Costes indirectos	5,85	0,35	
		<b>TOTAL POR m2 .....</b>	<b>6,20</b>		
<b>14</b> 0701	<b>UD</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
		Partida alzada a justificar en aplicación del estudio de seguridad y salud			
	6,000 %	SIN DESCOMPOSICION	7.716,85	463,01	
		Costes indirectos	7.716,85		
		<b>TOTAL POR UD .....</b>	<b>8.179,86</b>		
<b>15</b> 17.02	<b>m3</b>	<b>CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I</b>			
		Carga y transporte de rcds nivel i, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia			
	0,105 h	Camión transporte	35,04	3,68	
	0,001 h	Pala cargadora s/n neumáticos	36,97	0,04	
	6,000 %	Costes indirectos	3,72	0,22	
		<b>TOTAL POR m3 .....</b>	<b>3,94</b>		
<b>16</b> 17.03	<b>m3</b>	<b>CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA</b>			
		Carga y transporte de rcds nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia			
	0,105 h	Camión transporte	35,04	3,68	
	0,001 h	Band vibr 90kg 490x450 cm	7,70	0,01	
	6,000 %	Costes indirectos	3,69	0,22	
		<b>TOTAL POR m3 .....</b>	<b>3,91</b>		
<b>17</b> 17.06	<b>Tn</b>	<b>CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN RCDS NIVEL I</b>			
		Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los rcds nivel i			
	1,000 tn	Canon de vertido para gestión RCDS Nivel I	2,74	2,74	
	6,000 %	Costes indirectos	2,74	0,16	
		<b>TOTAL POR Tn .....</b>	<b>2,90</b>		
<b>18</b> 17.07	<b>Tn</b>	<b>CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA</b>			
		Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los rcds nivel II de naturaleza pétrea			
	1,000 tn	Canon de vertido para gestión RCDS Nivel II de natu...	5,62	5,62	
	6,000 %	Costes indirectos	5,62	0,34	
		<b>TOTAL POR Tn .....</b>	<b>5,96</b>		
<b>19</b> CCED20	<b>m³</b>	<b>MURO DE ESCOLLERA.</b>			
		Muro de escollera de bloques de piedra caliza, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.			
	1,550 t	Bloque de piedra caliza, careada	10,22	15,84	
	0,378 h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pi...	131,34	49,65	
	0,400 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	21,41	8,96	
	2,000 %	Medios auxiliares	74,05	1,48	
	6,000 %	Costes indirectos	75,53	4,53	
		<b>TOTAL POR m³ .....</b>	<b>80,06</b>		

L'Alfas del Pi, enero de 2024  
ICCP


Jose Ramón García Pastor

## PRESUPUESTOS

## PRESUPUESTOS

## CAPITULO N°1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

1.1	m3	<b>DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O DE MAMPOSTERÍA</b> Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa o armado, o de mampostería que requieran el uso de martillo hidráulico, con medios mecánicos. Incluso carga sobre camión y transporte a vertedero.		
(0001)			<i>Medición</i> 289,520	Importe 7,310,38 €

1.4	ud	<b>TALA DE ARBOL</b> Tala de árbol de porte grande incompatible con la traza del nuevo encauzamiento, incluso tocón, transporte a vertedero y canón.		
(0008)			<i>Medición</i> 10,000	Importe 471,10 €

**TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS: 7,781,48 €**

# PRESUPUESTO

## PRESUPUESTOS

## CAPITULO Nº2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1	m2	<b>DESPEJE Y DESBROCE TERRENO</b> M2. Despeje y desbroce terreno con medios mecánicos, arranque y apeo de árboles de menos de 20 cm. De diámetro, limpieza de terreno con carga y transporte sobre camión a vertedero.	Medición 4.898,200	Precio 0,43 €	Importe 2.106,23 €
2.2	m3	<b>DESMONTE Y CARGA DE TIERRA VEGETAL</b> M3. Excavación mecánica en desmonte de tierra vegetal hasta 50 cm. De espesor, incluso carga y retirada de los productos sobre transporte.	Medición 1.469,460	Precio 3,64 €	Importe 5.348,83 €
2.3	m3	<b>EXCAVACIÓN MECÁNICA EN DESMONTE</b> M3. Excavación mecánica en desmonte abierto en todo tipo de terreno incluso roca, con aptamiento para la retirada de productos a depósito o vertedero incluso carga y/o transporte sobre camión para su posterior reutilización.	Medición 16.856,380	Precio 4,98 €	Importe 83.944,77 €
2.5	m2	<b>REFINO Y COMPACTADO DE LA CAJA</b> Refino y compactado de la caja para calzada o acera con medios mecánicos.	Medición 4.898,200	Precio 0,42 €	Importe 2.057,24 €

TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS: **93.487,07 €**

## PRESUPUESTOS

## CAPITULO Nº3 TRATAMIENTO CAUCE

3.1	m	<b>CANAL DE AGUAS BAJAS</b> Ejecución de canal de aguas bajas revestido trapezoidal, de 1,0 m de ancho en la base, 2,0 m. De ancho en la coronación y 0,5 m. De profundidad con revestimiento de hormigón en masa h=20 de 15 cm de espesor, incluso encofrado, enrasado y nivelado, totalmente terminada. Medida la longitud real.	Medición 428,000	Precio 36,55 €	Importe 15.643,40 €
3.2	m3	<b>HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 EN RELLENOS</b> Hormigón HL-150/P/20: hormigón de limpieza, con contenido mínimo de cemento de 150 kg/m <sup>3</sup> , elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado.	Medición 171,200	Precio 66,05 €	Importe 11.307,76 €
3.3	m2	<b>REFERFILADO CAUCE</b> Trabajos de referfilado de cauce, mediante aporte y extensión de tierras de préstamo, aluizamiento de taludes, relleno de trasdos de los gaviones y relleno y nivelado de márgenes laterales del canal de aguas bajas hasta configurar las secciones tipo definidas en proyecto, totalmente acabado	Medición 3.424,000	Precio 6,20 €	Importe 21.228,80 €
3.4	m³	<b>MURO DE ESCOLLERA.</b> Muro de escollera de bloques de piedra caliza, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	Medición 4.662,000	Precio 80,06 €	Importe 373.239,72 €
3.5	m3	<b>MURO DE GAVIONES, EJECUTADO CON DIAFRAGMAS CADA METRO Y 6 CARAS, DE MEDIDAS 3X1X1, 3X1, 5X1 M...</b> Muro de gaviones, ejecutado con gaviones con diafragmas cada metro y 6 caras, de medidas según dimensiones, alluras y perfiles indicados en los planos, fabricados en enrejado de malla hexagonal de triple torsión confeccionado con alambre galvanizado galfan o equivalente, malla de 8x10 con alambre de ø = 2,70 mm. Todos los alambres son galvanizados ZN95Al5 y unas adiciones de latano y cerio y espesor mínimo de recubrimiento Zn95Al5 es de 245 g/m <sup>2</sup> para ø = 2,70 mm y de 215 g/m <sup>2</sup> para ø = 2,00 mm. Rellenos de piedra a definir por la dirección facultativa de machaqueo de 15 a 20 cm con material graduado convenientemente, totalmente atramados y cosidos con alambre reforzado galmac plus zno9al10 clase a de 2.2 mm con revestimiento polimérico o equivalente y encofrado durante el montaje para evitar deformaciones de la malla, incluidas las mermas por recorres de caras especiales. Materiales, transporte y colocación completamente terminado, careados manualmente en sus caras vistas. Incluido el suministro y colocación en la cara del trasdós del revestimiento de lámina de geotextil de 150 gr/m <sup>2</sup>	Medición 36,000	Precio 86,66 €	Importe 3.119,76 €

TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 TRATAMIENTO CAUCE: **424.539,44 €**

## PRESUPUESTOS

## CAPITULO N°4 GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 (17.02)	m3	<b>CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I</b> Carga y transporte de rcds nivel i, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	Medición 21.991,010	Precio 3,94 €	Importe 86.644,58 €
4.2 (17.06)	Tn	<b>CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN RCDS NIVEL I</b> Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los rcds nivel i	Medición 29.321,350	Precio 2,90 €	Importe 85.031,92 €
4.3 (17.03)	m3	<b>CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA</b> Carga y transporte de rcds nivel ii de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	Medición 376,380	Precio 3,91 €	Importe 1.471,65 €
4.4 (17.07)	Tn	<b>CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA</b> Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los rcds nivel ii de naturaleza pétrea	Medición 694,850	Precio 5,96 €	Importe 4.141,31 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 GESTIÓN DE RESIDUOS:</b>					<b>177.289,46 €</b>

## PRESUPUESTOS

## CAPITULO N°5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1 (0707)	UD	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b> Partida alzada a justificar en aplicación del estudio de seguridad y salud	Medición 1,000	Precio 8.179,86 €	Importe 8.179,86 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD:</b>					<b>8.179,86 €</b>

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	7.781,48 €
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	93.457,07 €
3 TRATAMIENTO CALICE	424.539,44 €
4 GESTIÓN DE RESIDUOS	177.289,46 €
5 SEGURIDAD Y SALUD	8.179,86 €
<b>Total .....</b>	<b>711.247,31 €</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **SETECIENTOS ONCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS. 711.247,31 €**

l'Alfàs del Pi, enero de 2024

ICCP



Jose Ramón García Pastor



## PRESUPUESTO TOTAL

Presupuesto de Ejecución Material	711.247,31 €
13% de Gastos Generales	92.462,15 €
6% de Beneficio Industrial	42.674,84 €
Presupuesto Base de Licitación	846.384,30 €
21% de I.V.A.	177.740,70 €
<b>Presupuesto Base de Licitación + 21% de IVA</b>	<b>1.024.125,00 €</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SETECIENTOS ONCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS ( 711.247,31 € ).

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido) a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS ( 846.384,30 € ).

Asciende el Presupuesto base de licitación (IVA incluido) a la expresada cantidad de UN MILLÓN VEINTICUATRO MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS ( 1.024.125,00 € ).

I'Alfás del Pi, enero de 2024  
ICCP



Jose Ramón García Pastor

## PRESUPUESTO TOTAL