

AYUNTAMIENTO DE LEOZ
LEOZKO UDALA

**PROYECTO DE ARREGLO DEL CAMINO ENTRE
MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN**

BENITO SADA LACALLE



INGENIERO DE CAMINOS

MAYO 2018

AYUNTAMIENTO DE LEOZ
LEOZKO UDALA

**PROYECTO DE ARREGLO DEL CAMINO ENTRE
MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN**

MEMORIA

BENITO SADA LACALLE



INGENIERO DE CAMINOS

MAYO 2018

1.- ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de Leoz encargó a la ingeniería Monkaval la Redacción de una Memoria Valorada Técnica de posibles obras de caminos auxiliares por el Plan de Inversiones Locales (PIL) del Gobierno de Navarra, para el período 2017-2019.

La misma describía y valoraba el arreglo del camino entre Maquirriain y Amatriain (PIL 17-19).

Esta actuación fue incluida definitivamente en el Plan, según lo publicado en el BON del 9 de octubre de 2017.

Para la definición más detallada de las actuaciones a realizar, el Ayuntamiento de Leoz hizo una licitación por invitación, para la adjudicación de la redacción del proyecto y posterior dirección de obra, de la que resultó adjudicataria CIMA ingenieros SLU. La primera parte del contrato es la redacción del Proyecto, siendo designado al técnico que suscribe como redactor del mismo.

El camino a pavimentar se incluyó en el apartado de Programación Local, tipo de obras F (Caminos a lugares permanentemente habitados y entre núcleos de población), según lo definido en el Artículo 11.C de la Ley Foral 18/2016 que regula el PIL 2017-2019.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la correcta definición de las obras a realizar para arreglar y hormigonar y construir cunetas hormigonadas en el camino que une los núcleos urbanos de Maquirriain y Amatriain. El Proyecto pretende servir para justificar las soluciones adoptadas y ser un documento que valga a los distintos Entes para la gestión de las obras y dar una idea aproximada del coste de las mismas.

3.- CONSIDERACIONES Y SOLUCIONES PROPUESTAS

La justificación de la necesidad de las obras, según se refleja en la citada Memoria valorada, es:

Actualmente este camino es el que acoge más tráfico de comunicación entre Maquirriain y Amatriain, y de otros itinerarios en el valle e incluso con otras localidades como Unzué y Orísoain. Esta calzada de menos de 4,00 mm no tiene anchura suficiente para que se crucen dos coches y mucho menos si son vehículos agrícolas, generándose situaciones de peligro.

El firme presenta una explanada deteriorada, con roderas y franjas con vegetación, con cunetas longitudinales en tierras y drenaje transversal insuficiente. Todo esto unido al frecuente uso de este recorrido alternativo por los habitantes del valle (241 habitantes a fecha 1 de enero de 2015), produce un deterioro progresivo que hace necesaria la actuación.

La actuación propuesta consiste en la renovación del firme del camino (cajeo en zonas con vegetación, rasanteo de base con aportación de zahorras y pavimento de hormigón) y en la mejora tanto del drenaje longitudinal como transversal del mismo (cunetas revestidas “pisables” con dren inferior y obras de drenaje transversal con tubería HA D600 mm) con pocillos y aletas de hormigón armado.

Entroncando con los extremos ya hormigonados junto a las localidades, la longitud del camino que se renueva es de 1.449 metros, con plataforma de 4 metros de anchura y pavimento de 18 cm de hormigón reforzado con fibras de polipropileno sobre capa de zahorras artificiales de 10 cm de espesor mínimo y cuneta de hormigón en una de las márgenes.

4.- SEGURIDAD Y SALUD

Se acompañan como Anejo el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud con sus correspondientes documentos. El contratista, elaborará un Plan de Seguridad y Salud adaptando el Estudio Básico a sus medios y procedimiento y ritmo de ejecución.

5.- PLAZOS

Dada la magnitud de la obra, se considera necesario un plazo para la realización de esta obra de OCHO SEMANAS.

El contratista propondrá a la Dirección de obra un programa de actuaciones con detalle del proceso constructivo y sus plazos parciales y final.

El período de garantía será el establecido en el contrato que suscriban la empresa adjudicataria y la Junta de Aguas de Tudela que no será inferior a TRES AÑOS a partir de la firma del Acta de Recepción de las obras.

6.- PRECIOS

Para la obtención de las diferentes unidades de obra se han efectuado consultas a contratistas de obras de similares características. Con los datos obtenidos se han calculado los precios detallados en el Presupuesto.

Dichos precios incluyen los medios auxiliares, costos indirectos y gastos de control de calidad y de protecciones individuales y generales de seguridad y salud. Los gastos generales, fiscales, financieros y el beneficio industrial se incluyen en el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

7.- REVISIÓN DE PRECIOS

No se aplicarán revisiones a los precios del Proyecto.

8.- PRESUPUESTOS

Aplicando a las mediciones los precios unitarios se obtiene un PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de 213.027,24 euros.

Aumentando éste en un 16% para tener en cuenta los gastos generales, financieros y el beneficio industrial y al aplicarle al resultado el

21% de I.V.A., se obtiene un PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA de 299.005,03 euros.

Añadiéndole a éste el importe de los honorarios y gastos de Proyecto y Dirección de obra, se obtiene un PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN de 308.660,83 euros

9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto está compuesto por los siguientes documentos legales:

I.- MEMORIA

Que incluye los siguientes Anejos:

- Anejo 1. Reportaje fotográfico
- Anejo 2. Estudio seguridad y salud
- Anejo 3. Estudio gestión de residuos
- Anejo 4. Estudio afecciones ambientales
- Anejo 5. Presupuesto para conocimiento de la administración

II.-PLANOS

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| 1.- Situación y emplazamiento | (1 hoja) |
| 2.- Planta y sección tipo | (4 hojas) |
| 3.- Planta y sección tipo | (4 hojas) |
| 3.- Planta y sección tipo | (1 hoja) |

III.- PLIEGO DE CONDICIONES

Dividido en los siguientes capítulos:

- 1.- Objeto del Pliego y descripción de las obras.
- 2.- Disposiciones técnicas a tener en cuenta.

- 3.- Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características.
- 4.- Ejecución y control de las obras.
- 5.- Medición y abono de las obras.
- 6.- Seguridad y Salud.
- 7.- Condiciones económico-administrativas

IV.- PRESUPUESTO

- Presupuesto

10.- CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto y la documentación gráfica y escrita que se acompaña se da por finalizado este trabajo, quedando quien suscribe a disposición de la Administración para cualquier aclaración.

Pamplona, mayo de 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



The image shows a handwritten signature in blue ink over a blue rectangular stamp. The stamp contains the text: 'cima ingenieros', 'BENITO SADA LACALLE', and 'Ingeniero de Caminos CC. y PP.'.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado nº 7.271

ANEJO 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO













ANEJO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

7.1.- MEMORIA

7.1.1.- Objeto de este Estudio Básico.

7.1.2.- Características de la obra.

7.1.3.- Plan de ejecución de las obras.

7.1.4.- Identificación de riesgos laborales.

7.1.4.1.- Riesgos de las actividades de obra.

7.1.4.2.- Riesgos de los medios auxiliares.

7.1.4.3.- Riesgos de la maquinaria a intervenir en obra.

7.1.4.4.- Riesgos de daños a terceros.

7.1.5.- Medidas técnicas de prevención.

7.1.5.1.- Medidas de prevención de las actividades de obra.

7.1.5.2.- Medidas de prevención para los medios auxiliares.

7.1.5.3.- Medidas de prevención para la maquinaria.

7.1.5.4.- Medidas de prevención a terceros.

7.1.6.- Instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores.

7.1.7.- Señalización de los riesgos del trabajo.

7.1.8.- Organización de la Seguridad y Salud en la obra.

7.2.- PLANOS

7.3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

cima

ingenieros, S. L.U.

Fco. Bergamín, 11 -1º. 31003 PAMPLONA

Tel.: 948 15 22 50

E – mail : cima@cimaing.es

PROYECTO DE ARREGLO DEL CAMINO ENTRE
MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN (LEOZ)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

7.1.- MEMORIA

7.1.1.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer las previsiones necesarias durante la construcción de las obras definidas en proyecto en lo que se refiere a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las derivadas de las tareas de entretenimiento y mantenimiento y a las necesidades de higiene y bienestar de los trabajadores.

Su objetivo es fijar unas directrices básicas que sirvan al contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control del Ingeniero Director de las obras, en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de incluir un Estudio Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

El Artículo 4 del Real Decreto 1627/97 habla sobre la obligatoriedad de incluir el Estudio de Seguridad y Salud en todos los proyectos de obras en los que se den alguno de una serie de supuestos y en el caso de que no se cumpla alguno de dichos supuestos, incluir un Estudio Básico de Seguridad y Salud. En este caso se cumplen alguno de los apartados indicados en dicho real decreto, por lo tanto, es necesaria la realización de un Estudio de Seguridad y Salud en el presente Proyecto.

7.1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

7.1.2.1.- Descripción de la obra

Las obras consisten en la pavimentación del camino de comunicación principal entre Maquirriain y Amatriain (Leoz).

7.1.2.2.- .- Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra

La obra está ubicada en las localidades de Maquirriain y Amatriain (Leoz, Navarra).

Tráfico rodado y accesos

Asimismo se debe garantizar la accesibilidad rodada y peatonal especialmente de vehículos de emergencias.

El coste de todas estas operaciones para el mantenimiento del tráfico será por cuenta del Contratista, englobándose en los costes indirectos de cada unidad de obra.

Interferencias con los servicios afectados

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos. No se han detectado interferencias.

7.1.2.3.- Unidades constructivas que componen la obra

En coherencia con el proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Excavación y cajeos.
- Obras con materiales de cantera.
- Obras de asfalto y hormigón prefabricado y de planta.
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

7.1.2.4.- Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad de su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Escalera de mano
- Herramientas

7.1.2.5.- Maquinaria prevista para la realización de la obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra. Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario. En algunos casos a la maquinaria solo se le requiere en un momento determinado de la obra y por ello normalmente se trata de maquinaria de alquiler puntual.

- Camión de transporte de materiales
- Camión dumper para movimiento de tierras
- Camión hormigonera
- Máquinas herramienta en general (radiales-cizallas-cortadoras y asimilables)
- Pequeñas compactadoras (pisones mecánicos - ranas)
- Retroexcavadora sobre cadenas.
- Pala cargadora
- Rodillo compactador

7.1.2.6.- Instalaciones

De la misma forma que en apartados anteriores, se procede a definir las instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

- Superficies previstas para acopios (tuberías, pozos de registros, arquetas, etc.)

7.1.3.- PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA

7.1.3.1.- Plan de obra y estimación del número de trabajadores a intervenir

Para el cálculo de consumo de equipos de protección individual como para el dimensionamiento de las Instalaciones de Higiene y Bienestar es necesario conocer el número máximo de trabajadores que vaya a existir en la obra.

Se considera que el número máximo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de “equipos de protección individual”, así como para el cálculo de las “Instalaciones Provisionales para los Trabajadores”, será de 4. En este número que surge del cálculo efectuado en el plan de ejecución de obra de este Estudio de Seguridad y Salud, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de Seguridad y Salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá justificarlos técnica y documentalmente. Así se exige en el Pliego de condiciones técnicas y particulares.

7.1.4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES

En este punto se va a tratar de identificar los riesgos que se van a producir en la ejecución de la obra. Para ello se comienza analizando las principales actividades de la obra, los medios auxiliares y la maquinaria a emplear y en último lugar las instalaciones presentes en obra.

7.1.4.1.- Análisis y evaluación de riesgos clasificados por las actividades de la obra**- Fresado y cajeo del pavimento**

- | | | |
|--|-------------------|----|
| - Caídas al mismo nivel:
ligeramente dañino | Evitable | y |
| - Atropellos por maquinaria y vehículos:
ligeramente dañino. | Evitable | y |
| - Proyección violenta de partículas:
dañino | No Evitable | y |
| - Sobre esfuerzos por manejo de herramientas pesada:
ligeramente dañino | Evitable | y |
| - Ruido por compresores martillos neumáticos etc.:
ligeramente dañino | No evitable | y |
| - Cortes por manejo de herramientas y materiales:
ligeramente dañino | Evitable | y |
| - Vibraciones por manejo de martillos neumáticos: | Evitable y dañino | |
| - Interferencia con el tráfico rodado:
dañino | Evitable y | no |
| - Polvo: No evitable y ligeramente dañino | | |

- Movimiento de tierras

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| - Caídas al mismo nivel: | Evitable y ligeramente dañino |
| - Caídas de altura: | Evitable y dañino |
| - Caídas de objetos: | Evitable y dañino |
| - Derrumbamientos: | Evitable y dañino |
| - Atrapamientos y golpes: | Evitable y ligeramente dañino |
| - Vuelcos de máquinas: | Evitable y ligeramente dañino |
| - Ruido ambiental: | No Evitable y ligeramente dañino |
| - Polvo ambiental: | Evitable y ligeramente dañino |
| - Sobre esfuerzos: | Evitable y ligeramente dañino |
| - Entibaciones | |
| - Caída de altura: | Evitable y dañino |

-
- Cortes y golpes: Evitable y dañino
 - Caída de objetos: Evitable y dañino
 - Derrumbamiento: Evitable y dañino

 - *Obras de hormigón prefabricado y de planta*
 - Caída de altura: Evitable y dañino.
 - Caída de objetos, con posible aplastamiento: Evitable y dañino.
 - Cortes y golpes: Evitable y dañino.
 - Eccemas de cemento: Evitable y ligeramente dañino.

 - *Instalación de tuberías y bajantes y elementos auxiliares*
 - Caídas de objetos: Evitable y ligeramente dañino
 - Caídas a distinto nivel: Evitable y dañino
 - Caídas al mismo nivel: Evitable y ligeramente dañino
 - Derrumbamientos: Evitable y dañino
 - Interferencia con conducciones subterráneas: Evitable y dañino
 - Sobreesfuerzos: Evitable y ligeramente dañino
 - Cortes por manejo de herramientas: Evitable y ligeramente dañino
 - Dermatitis por contacto con cemento: Evitable y ligeramente dañino
 - Atrapamientos: Evitable y dañino
 - Polvo (corte de tuberías en vía seca): Evitable y ligeramente dañino
 - Proyección violenta de partículas (corte de tuberías en vía seca): Evitable y dañino

 - *Construcción de pocillos y aletas*
 - Caídas al mismo nivel: Evitable y ligeramente dañino
 - Cortes por manejo de herramientas: Evitable y ligeramente dañino
 - Sobreesfuerzos: Evitables y ligeramente dañino
 - Atrapamientos en zanja y entre elementos: Evitable y dañino

-
- Dermatitis por contacto con cemento: Evitable y ligeramente dañino
 - Derrumbamientos: Evitable y muy dañino
 - Caídas de objetos: Evitable y ligeramente dañino
 - Interferencias con conducciones subterráneas: Evitable y dañino
 - Pisadas sobre objetos punzantes: Evitables y ligeramente dañino
 - Vibración corporal: No Evitable y dañino
 - Ruido ambiental: No Evitable y ligeramente dañino
-
- *Rellenos de zanjas y sub-bases y bases de explanada*
 - Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento: Evitable y ligeramente dañino
 - Caídas a distinto nivel: Evitable y dañino
 - Caídas al mismo nivel: Evitable y ligeramente dañino
 - Interferencias entre vehículos: Evitable y ligeramente dañino
 - Atropellos: Evitable y dañino
 - Atrapamientos: Evitable y dañino
 - Vuelco de vehículos: Evitable y ligeramente dañino
 - Vibraciones (conductores): No Evitable y ligeramente dañino
 - Ruido ambiental: No Evitable y ligeramente dañino
 - Vertidos fuera de control: Evitable y ligeramente dañino
-
- *Recepción de maquinaria y medios auxiliares*
 - Caídas a distinto nivel: Evitable y dañino
 - Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados: Evitable y ligeramente dañino
 - Atrapamientos por piezas pesadas: Evitable y dañino
 - Cortes por manejo de herramientas: Evitable y ligeramente dañino
-
- *Hormigonado*
 - Derrumbamientos: Evitable y dañino
 - Caídas al mismo nivel: Evitable y ligeramente dañino
 - Caídas a distinto nivel: Evitable y dañino
 - Sobre esfuerzos por manejo de la canaleta de vertido: Evitable y ligeramente dañino
 - Ruido: No Evitable y ligeramente dañino

- Proyección de gotas de hormigón: Evitable y ligeramente dañino
- Vibraciones: No evitable y dañino
- Dermatitis: Evitable y ligeramente dañino
- Golpes: Evitable y dañino
- Cortes y erosiones en las manos: Evitable y dañino

7.1.4.2.- Análisis y evaluación de riesgos clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra

- *Escaleras de mano*
 - Caídas al mismo nivel: Evitable y ligeramente dañino
 - Caídas a distinto nivel: Evitable y muy dañino
- *Herramientas*
 - Golpes: Evitable y ligeramente dañino

7.1.4.3.- Análisis y evaluación de riesgos clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra

- *Maquinaria para movimiento de tierras (en general)*
 - Vuelco: Evitable y dañino
 - Atropello de personas: Evitable y dañino
 - Atrapamiento de miembros: Evitable y dañino
 - Los derivados de las operaciones de mantenimiento: Evitables y dañinos
 - Proyección violenta de objetos: Evitable y dañino
 - Desplome de terrenos a cotas inferiores: Evitable y dañino
 - Vibraciones transmitidas al maquinista: Evitable y dañino
 - Ruido: Evitable y ligeramente dañino
 - Polvo ambiental: Evitable y ligeramente dañino
 - Desplome de taludes sobre la máquina: Evitable y dañino
 - Caídas al subir o bajar de la máquina: Evitable y ligeramente dañino
 - Caídas a distinto nivel: Evitables y dañino
 - Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes): Evitable y muy dañino
 - Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente): Evitable y muy dañino
 - Contacto con la corriente eléctrica: Evitable y muy dañino

-
- Sobre esfuerzos: Evitable y ligeramente dañino
 - Intoxicación por monóxido de carbono: Evitable y dañino
 - Choque entre máquinas: Evitable y dañino

 - *Retroexcavadora o pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos r*
 - Atropellos: Evitable y dañino
 - Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina: Evitable y dañino
 - Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina: Evitable y muy dañino
 - Vuelco de la máquina: Evitable y muy dañino
 - Caída de la máquina a zanjas y por pendientes: Evitable y muy dañino
 - Choque con otros vehículos: Evitable y dañino
 - Contacto con líneas eléctricas: Evitable y muy dañino
 - Interferencias con líneas subterráneas: Evitable y dañino
 - Desplome de paredes de zanjas por sobrecargas en borde, vibraciones: Evitable y dañino
 - Incendio: Evitable y dañino
 - Atrapamientos: Evitable y dañino
 - Proyección de objetos (rotura de rocas): No evitable y dañino
 - Caídas de personas desde la máquina: Evitable y dañino
 - Golpes: Evitable y dañino
 - Ruido propio y ambiental: No evitable y ligeramente dañino
 - Vibraciones: No evitables y dañino

 - *Máquinas, herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y asimilables*
 - Cortes: Evitable y dañino
 - Quemaduras: Evitable y ligeramente dañino
 - Caídas de objetos a lugares inferiores: Evitable y dañino
 - Contacto con la energía eléctrica: Evitable y dañino
 - Vibraciones: Evitable y dañino
 - Ruido: No Evitable y ligeramente dañino
 - Polvo: Evitable y ligeramente dañino
 - Sobre esfuerzos: Evitable y ligeramente dañino

 - *Camión de transporte de materiales*

-
- Atropellos y Atrapamientos: Evitable y dañino
 - Choques: Evitable y dañino
 - Vuelco del camión: Evitable y dañino
 - Caídas desde la caja al suelo: Evitable y dañino
 - Proyección de partículas por viento o movimiento de carga: Evitable y dañino

 - *Camión cuba hormigonera*
 - Atropellos y Atrapamientos de personas: Evitable y dañino
 - Choque con otras máquinas: Evitable y dañino
 - Vuelco del camión: Evitable y dañino
 - Caída al interior de una zanja: Evitable y dañino
 - Caída de personas desde el camión: Evitable y dañino
 - Golpes por el manejo de las canaletas y con el cubilote: Evitable y dañino
 - Caídas de objetos: Evitables y dañino

 - *Dúmpster*
 - Vuelco de la máquina: Evitable y dañino
 - Atropello de personas: Evitable y dañino
 - Choques por falta de visibilidad por la carga: Evitable y muy dañino
 - Caídas de personas: Evitable y dañino
 - Vibraciones: No Evitable y dañino
 - Proyección de partículas: Evitable y ligeramente dañino
 - Ruido: No Evitable y ligeramente dañino
 - Intoxicación por respirar monóxido de carbono: Evitable y dañino
 - Polvo: Evitable y dañino

 - *Pisones mecánicos para compactación de tierras*
 - Ruido: No Evitable y ligeramente dañino
 - Atrapamiento y golpes por el pisón: Evitable y ligeramente dañino
 - Vibraciones: No Evitable y ligeramente dañino
 - Máquina en marcha fuera de control: Evitable y dañino
 - Caídas al mismo nivel: Evitable y ligeramente dañino
 - Proyección de objetos: No Evitable y ligeramente dañino

- Sobre esfuerzos: Evitable y ligeramente dañino
- Insolación: No evitable y ligeramente dañino

7.1.4.4.- Riesgos de daños a terceros

Pueden ser:

- Caídas de altura: Evitable y dañino
- Caídas a nivel: Evitable y ligeramente dañino
- Caídas de objetos: Evitable y ligeramente dañino
- Atropellos por maquinaria y vehículos: Evitable y dañino
- Accidentes de tráfico: Evitable y dañino

7.1.5.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN

Una vez identificados los riesgos existentes en la obra, se va a hacer una descripción de las medidas que se deberán tomar para conseguir evitar o reducir dichos riesgos. Para cada actividad de obra, máquina y medio auxiliar se definen si las hay, normas de seguridad a seguir, protecciones colectivas a establecer y equipos de protección individual a utilizar por los trabajadores.

7.1.5.1.- Medidas de prevención para las actividades de la obra

- *Demolición del pavimento*
 - El personal deberá utilizar botas de seguridad para el trabajo que realice.
 - Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.
 - Se usarán antiimpactos.
 - Manejo adecuado de cargas pesadas.
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
 - Cuando no sea posible reducir o anular el ruido en la fuente: perforación neumática, machaqueo, etc., el personal llevará protecciones acústicas.
 - Empleo de guantes de seguridad para protección de cortes por manejo de herramientas.
 - Los trabajadores que utilicen martillos rompedores, llevarán cinturón antivibratorio.

- *Movimiento de tierras*

- El personal deberá utilizar botas de seguridad para el trabajo que realice.
- Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.
- Para el cruce de zanjas se pondrán pasarelas.
- Las máquinas llevarán, en los accesos a cabina, placas antideslizantes.
- Las cintas de todas las instalaciones llevarán pasarelas protegidas.
- Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso al interior de excavaciones, etc.
- Las excavaciones se señalizarán con cordón de balizamiento. Se vallarán las excavaciones en los cruces con carretera y caminos.
- Todo el personal de la obra utilizará casco.
- Cuando se trabaje en altura y puedan pasar trabajadores por planos inferiores, se acotará una zona a nivel del suelo.
- No se pasarán las cargas sobre el personal.
- Si hay desprendimiento en taludes, se usarán redes o malla metálica.
- Las máquinas que giran: retroexcavadoras, grúas, etc., llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.
- Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, pozos, etc. se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.
- Para el manejo de materiales de menores dimensiones y pesos: barandillas, biondas, señales, bordillos, etc., se utilizarán guantes.
- Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación llevarán siempre pestillo de seguridad.
- Los tajos de carga y descarga se señalizarán, marcando espacios para maniobras y aparcamiento.
- Los bordes de pista que presenten riesgos de vuelco con graves consecuencias, se protegerán con defensa BIONDA.
- Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
- Cuando no sea posible reducir o anular el ruido en la fuente: perforación neumática, machaqueo, etc., el personal llevará protecciones acústicas.
- Manejo adecuado de cargas pesadas
- Las pistas y traza por donde circulan vehículos y máquinas se regarán periódicamente con cuba de agua.
- El personal en ambientes de polvo usará mascarilla y gafas antipolvo.

- *Entibaciones*

- Revisión del correcto montaje del cajón entibadora.

- Se balizará la entibación y no se dejará en la zanja de un día para otro.
- No se pasarán las cargas sobre el personal.
- Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, pozos, etc. se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.
- Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación llevarán siempre pestillo de seguridad.
- Manejo adecuado de cargas pesadas.
- Empleo de guantes de seguridad para protección de cortes por manejo de herramientas.
- *Hormigonado*
 - El personal deberá utilizar botas de seguridad para el trabajo que realice.
 - Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.
 - Las máquinas llevarán, en los accesos a cabina, placas antideslizantes.
 - Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a interior de excavaciones, etc.
 - Manejo adecuado de cargas pesadas.
 - Empleo de guantes de seguridad para protección de cortes por manejo de herramientas.
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
 - El personal, en el hormigonado de soleras, fosas, extendido de gravamento, etc., utilizará botas de agua y guantes de goma.
 - Los operadores que utilicen vibradores, llevarán cinturón antivibratorio.
- *Instalación de tuberías, bajantes y elementos auxiliares*
 - Para el cruce de zanjas se pondrán pasarelas.
 - Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a interior de excavaciones, etc.
 - Las excavaciones se señalizarán con cordón de balizamiento. Se vallarán las excavaciones en los cruces con carretera y caminos.
 - Para el saneo de taludes y frentes de cantera se usarán trozos de ferralla de 25 mm. de diámetro hincados como puntos de anclaje de las cuerdas auxiliares.
 - Todo el personal de la obra utilizará casco.
 - Cuando se trabaje en altura y puedan pasar trabajadores por planos inferiores, se acotará una zona a nivel del suelo.
 - Los acopios de tubos cerca de excavaciones, zanjas, etc., estarán perfectamente calzados.

- En los trabajos con grúas, especialmente si son repetitivos, se situarán carteles que recuerden la prohibición de permanecer bajo cargas suspendidas.
- No se pasarán las cargas sobre el personal.
- Si hay desprendimiento en taludes, se usarán redes o malla metálica.
- Las eslingas y medios auxiliares de elevación estarán en buenas condiciones y serán de las dimensiones y resistencias necesarias a la carga a transportar.
- El personal deberá utilizar botas de seguridad para el trabajo que realice.
- Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.
- Empleo de guantes de seguridad para protección de cortes por manejo de herramientas.
- Manejo adecuado de cargas pesadas.
- Las máquinas que giran: retroexcavadoras, grúas, etc., llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.
- Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, registros, arquetas etc. se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.
- Para el manejo de materiales de menores dimensiones y pesos: barandillas, biondas, señales, bordillos, etc., se utilizarán guantes.
- Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación llevarán siempre pestillo de seguridad.
- Todas las instalaciones y máquinas de taller llevarán sus transmisiones mecánicas protegidas.
- Empleo de guantes de seguridad para protección de cortes por manejo de herramientas.
- Manejo adecuado de cargas pesadas.
- El personal que trabaje en lugares húmedos o con agua, en el hormigonado de cimientos, soleras, fosas, extendido de grava-cemento, etc., utilizará botas de agua y guantes de goma.
- Las pistas y traza por donde circulan vehículos y máquinas se regarán periódicamente con cuba de agua.
- El personal en ambientes de polvo usará mascarilla y gafas antipolvo.
- Se usarán antiimpactos.
- *Construcción de pocillos y aletas*
 - El personal deberá utilizar botas de seguridad para el trabajo que realice.
 - Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.
 - Empleo de guantes de seguridad para protección de cortes por manejo de herramientas.
 - Manejo adecuado de cargas pesadas.

- Las máquinas que giran: retroexcavadoras, grúas, etc., llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.
 - Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, vigas, encofrados, etc. se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.
 - Para el manejo de materiales de menores dimensiones y pesos: barandillas, biondas, señales, bordillos, etc., se utilizarán guantes.
 - Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación llevarán siempre pestillo de seguridad.
 - Todas las instalaciones y máquinas de taller llevarán sus transmisiones mecánicas protegidas.
 - El personal que trabaje en lugares húmedos o con agua, en el hormigonado de cimientos, soleras, fosas, extendido de grava-cemento, etc., utilizará botas de agua y guantes de goma.
 - Para el cruce de zanjas se pondrán pasarelas.
 - Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a interior de excavaciones, etc.
 - Las excavaciones se señalizarán con cordón de balizamiento. Se vallarán las excavaciones en los cruces con carretera y caminos.
 - Todo el personal de la obra utilizará casco.
 - Cuando se trabaje en altura y puedan pasar trabajadores por planos inferiores, se acotará una zona a nivel del suelo.
 - Los acopios de tubos cerca de excavaciones, zanjas, etc., estarán perfectamente calzados.
 - En los trabajos con grúas, especialmente si son repetitivos, se situarán carteles que recuerden la prohibición de permanecer bajo cargas suspendidas.
 - No se pasarán las cargas sobre el personal.
 - Las eslingas y medios auxiliares de elevación estarán en buenas condiciones y serán de las dimensiones y resistencias necesarias a la carga a transportar.
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
 - Cuando no sea posible reducir o anular el ruido en la fuente: perforación neumática, machaqueo, etc., el personal llevará protecciones acústicas.
-
- *Rellenos en general*
 - El personal deberá utilizar botas de seguridad para el trabajo que realice.
 - Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.

- Las máquinas llevarán, en los accesos a cabina, placas antideslizantes.
 - Las cintas de todas las instalaciones llevarán pasarelas protegidas.
 - Todo el personal de la obra utilizará casco.
 - Las máquinas que giran: retroexcavadoras, grúas, etc., llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.
 - Los tajos de carga y descarga se señalizarán, marcando espacios para maniobras y aparcamiento.
 - Los bordes de pista que presenten riesgos de vuelco con graves consecuencias, se protegerán con defensa BIONDA.
 - Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas se señalizarán según normativa vigente.
 - Cualquier señalización que afecta a vía pública será autorizada por la dirección facultativa.
 - Cuando la descarga de camiones se haga en vertedero, deberán colocarse topes.
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.
 - Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.
 - En los cruces con carreteras y caminos, las zonas de trabajo se vallarán y se colocarán balizas intermitentes. Se señalizarán los desvíos y trabajos en calzada o bordes de la misma.
 - El personal que trabaje en enlaces y cruces usará específicamente chaleco reflectante.
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
 - Cuando no sea posible reducir o anular el ruido en la fuente: perforación neumática, machaqueo, etc., el personal llevará protecciones acústicas.
 - Los operadores de máquinas de movimiento de tierras, los conductores de motovolquetes, los operadores de compactadores, especialmente los vibrantes, los trabajadores que utilicen martillos rompedores, llevarán cinturón antivibratorio.
- *Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes*
- Las máquinas llevarán, en los accesos a cabina, placas antideslizantes.
 - Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a interior de excavaciones, etc.
 - Manejo adecuado de cargas pesadas.
 - Las máquinas que giran: retroexcavadoras, grúas, etc., llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.

- Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, vigas, encofrados, etc. se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.
- Para el manejo de materiales de menores dimensiones y pesos: barandillas, biondas, señales, bordillos, etc., se utilizarán guantes.
- Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación llevarán siempre pestillo de seguridad.
- Todas las instalaciones y máquinas de taller llevarán sus transmisiones mecánicas protegidas.
- Empleo de guantes de seguridad para protección de cortes por manejo de herramientas.

7.1.5.2.- Medidas de prevención para los medios auxiliares a utilizar en la obra

- *Escaleras de mano*
 - El personal deberá utilizar botas de seguridad para el trabajo que realice.
 - Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.
 - Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a plataformas de encofrado, muro, interior de excavaciones, etc.
- *Herramientas*
 - Los trabajadores deberán usar guantes de seguridad.
 - Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.
 - Comprobación del estado de las herramientas.

7.1.5.3.- Medidas de prevención para la maquinaria a intervenir en la obra

- *Maquinaria para movimiento de tierras (en general)*
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
 - Las pistas y traza por donde circulan vehículos y máquinas se regarán periódicamente con cuba de agua.
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.
 - Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.
 - Las máquinas llevarán, en los accesos a cabina, placas antideslizantes.
 - Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas se señalizarán según normativa vigente.

- Cualquier señalización que afecta a vía pública será autorizada por la dirección facultativa.
- Los tajos de carga y descarga se señalizarán, marcando espacios para maniobras y aparcamiento.
- Los bordes de pista que presenten riesgos de vuelco con graves consecuencias, se protegerán con defensa BIONDA.
- Cuando la descarga de camiones se haga en vertedero, deberán colocarse topes.
- Las maquinas deberán ir provistas de protección antivuelco y de caída de objetos.
- Asegurar que la maquina se encuentra en correcto estado diariamente.
- Comprobar que la máquina está correctamente apagada.
- Los operadores de máquinas de movimiento de tierras, los conductores de motovolquetes, los operadores de compactadores, especialmente los vibrantes, los trabajadores que utilicen martillos rompedores, llevarán cinturón antivibratorio.
- *Máquinas, herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y asimilables*
 - Comprobar la correcta disposición de los mecanismos de seguridad de la máquina.
 - Uso de guantes de seguridad.
 - Empleo de botas de seguridad.
 - Uso de cinturón antivibratorio
 - Uso de protectores auditivos
 - Empleo del agua para evitar la emisión de polvo.
 - Manejo de cargas de forma adecuada.
 - Uso de gafas de seguridad.
- *Camión cuba hormigonera*
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
 - Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.
 - Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.
 - Las máquinas llevarán, en los accesos a cabina, placas antideslizantes.
 - Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas se señalizarán según normativa vigente.
 - Cualquier señalización que afecta a vía pública será autorizada por la dirección facultativa.
 - Los tajos descarga se señalizarán, marcando espacios para maniobras y aparcamiento.

- Los bordes de pista que presenten riesgos de vuelco con graves consecuencias, se protegerán con defensa BIONDA.
- Asegurar que la maquina se encuentra en correcto estado diariamente.
- Comprobar que la máquina está correctamente apagada.
- Colocación de topes cuando el hormigonado se haga directamente sobre zanjás.
- *Pisones mecánicos para compactación de tierras*
 - Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas se señalizarán según normativa vigente.
 - Cualquier señalización que afecta a vía pública será autorizada por la dirección facultativa.
 - Dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
 - Uso de guantes y botas de seguridad.
 - Uso de cinturón antivibratorio.
 - Apagar la máquina antes de soltarla.
 - Se procurará que los tajos estén ordenados y limpios.
 - Empleo de gafas protectoras.
 - Manejo adecuado de la máquina.

7.1.5.4.- Medidas de prevención a terceros

Las medidas a adoptar para prevenir los riesgos descritos son las siguientes:

- Correcto balizamiento y vallado de las zonas afectadas por las obras.
- Señalización que prohíbe el acceso a personas ajenas a la misma.
- Dotar a los vehículos de señalización acústica y luminosa de marcha atrás.
- En la maquinaria giratoria, colocar letreros que prohíban el permanecer en su radio de giro.
- Tapado de zanjás y huecos en la parada de obra y a la finalización del día
- Señalizar en las travesías las obras y desvíos conforme a la norma 8.3 IC del MOPU.
- Situar al personal necesario para regular el tráfico y las posibles interferencias del tráfico de obra con el de las carreteras.
- Situar sobre el terreno todos los servicios afectados, tanto aéreos como subterráneos, señalizándose o desviándolos si fuera necesario.
- Entibación de zanjás (incluidas proporcionalmente en unidades obra civil).
- Apuntalamiento de viviendas y pontones con riesgo (incluido proporcionalmente en unidades de obra civil).

7.1.6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA LOS TRABAJADORES

Se dispondrá de un local que tenga vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados.

- El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y los servicios higiénicos tendrán un lavabo por cada diez trabajadores y un WC y un espejo por cada 25 trabajadores.
- Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación para mantenerlos en buenas condiciones higiénicas.

7.1.7.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere del siguiente listado de señalización:

7.1.8.1.- Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trabajo: ADVERTENCIA DE CARGAS SUSPENDIDAS. tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo: PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo: PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES. tamaño mediano.
- Señal de salvamento: LOCALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS. Tamaño mediano.

7.1.8.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

7.1.8.2.- Personas y servicios responsables

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo, basada en la información, consulta,

participación, formación, paralización de las actividades en riesgos graves e inminentes, y vigilancia de la salud.

Este derecho supone la existencia de un deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. El empresario deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

7.1.8.3.- Representantes de los trabajadores

Según la ley 31/1995 se deberá nombrar un Delegado de Prevención que son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Por haber un número de empleados menor de treinta será el Delegado de Personal. Es competencia del Delegado de Prevención:

- Colaborar en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones concernientes con el tema de seguridad y los trabajadores.
- Ejercer labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Dado que, el número de trabajadores es inferior a 50 no es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, y las competencias atribuidas a aquél por la Ley 31/1995, será ejercida por el Delegado de Prevención. Este estará facultado para:

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo.
- Tener acceso, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.

- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo dar propuestas al empresario.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades.

7.1.8.4.- Reuniones periódicas

Deberán hacerse reuniones semanalmente para controlar la correcta implantación del Plan de Seguridad y Salud de la obra, a la que deberán acudir el Delegado de Prevención, el Coordinador de Seguridad y Salud o en su defecto el Director de Obra y el Jefe de Obra.

- El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recoger exactamente, las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud.
- El sistema de control elegido, es el de “listas de seguimiento y control” para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
- La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
- El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en una parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares
- Mediante la conservación en acopio, de los EPIS utilizados, ya inservibles, hasta que el coordinador en materia de seguridad y salud pueda medir las cantidades desechadas.

7.1.8.5.- Libro de incidencias

Existirá en el centro de trabajo y con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado. Deberá mantenerse siempre en la obra, y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos.

7.1.8.6.- Información y formación

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a imponer en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

7.1.8.7.- Prevención asistencial en caso de accidente laboral

- Primeros auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

- Botiquín de primeros auxilios

Es necesario disponer de un botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados. También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuestos. La evacuación de accidentados, que por sus lesiones lo requieran, está prevista mediante concertación de un servicio de ambulancias, que el plan de seguridad definirá exactamente.

- Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

- *Evacuación de accidentados*

La evacuación de los accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

Pamplona, mayo de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado nº.: 7.271

cima

ingenieros, S. L.U.

Fco. Bergamín, 11 -1º. 31003 PAMPLONA

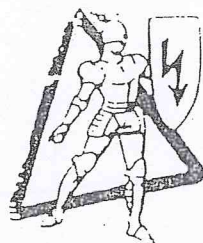
Tel.: 948 15 22 50

E – mail : cima@cimaing.es

PROYECTO DE ARREGLO DEL CAMINO ENTRE
MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN (LEOZ)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS



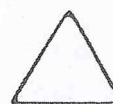
SEÑALES DE SEGURIDAD

Fabricadas en chapa de aluminio extra-duro, con bordes, letras y esquemas ESTAMPADOS EN FRIO, con tratamientos y pinturas secadas al horno, especiales para intemperie, al igual que las señales de tráfico.

Normas colorimétricas UNE 48103, UNE 1026 de dimensiones y distancias de observación. Fotométricas de la Comisión Internacional de Iluminación Normas ISO y DIN internacionales de señalización y seguridad. Ensayos oficiales contrastados de duración, calidad, rozamiento, etc.

DIMENSIONES: 400 x 300 mm.

Otras dimensiones y esquemas bajo demanda.



PELIGRO



PROHIBICION



INFORMACION



INCENDIO



SALVAMENTO



INFORMACION



RIESGO DE INCENDIO



RIESGO DE EXPLOSION



CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO DE INTOXICACION



RIESGO DE CORROSION



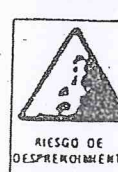
RIESGO ELECTRICO



PELIGRO



CAIDA DE OBJETOS



RIESGO DE DESPRENDIMIENTO



MAQ. PESADA EN MOVIMIENTO



RIESGO DE CAIDA



RIESGO DE CAIDA



ALTA PRESION



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



RADIACIONES LASER



RIESGO DE RADIACION



PASO DE CARRETILLAS



NO FUMAR



NO ENCENDER FUEGO



AGUA NO POTABLE



NO APAGAR CON AGUA



PEATONES NO



NO PASAR



PERROS NO



NO CALZADO CON HERRAJE



BASURAS NO



USAR GAFAS



USAR MASCARILLA



USAR CASCO



USAR AUDIFONOS



USAR GUANTES



USAR BOTAS DE SEGURIDAD



USAR GUANTES AISLANTES



USAR BOTAS AISLANTES



USAR COFIA



ELIMINAR VIRUTAS



USAR CINTURON DE SEGURIDAD



USAR PROTECCION



LAVARSE LAS MANOS



USAR ROPA DE PROTECCION



USAR DISPOSITIVOS



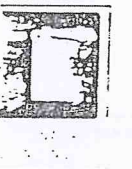
USAR PAPELERAS



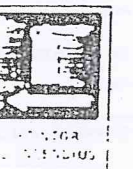
TRATAR CON CUIDADO



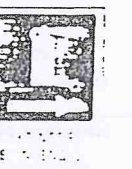
SILENCIO



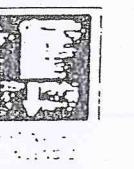
NO FUMAR



NO ENCENDER FUEGO



AGUA NO POTABLE



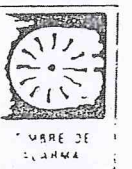
NO APAGAR CON AGUA



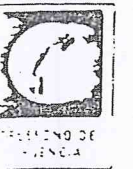
PEATONES NO



NO PASAR



PERROS NO



NO CALZADO CON HERRAJE



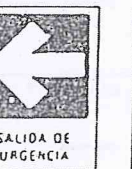
BASURAS NO



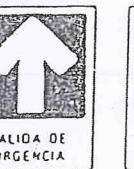
PRIMEROS AUXILIOS



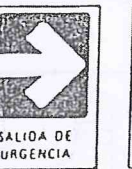
PRIMEROS AUXILIOS



SALIDA DE URGENCIA



SALIDA DE URGENCIA



SALIDA DE URGENCIA



SALIDA DE SOCORRO



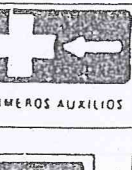
DUCHA DE SOCORRO



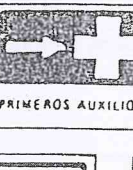
CAMILLA DE SOCORRO



CAMILLA DE SOCORRO



PRIMEROS AUXILIOS



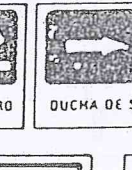
PRIMEROS AUXILIOS



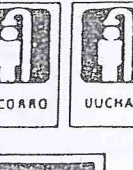
SALIDA DE SOCORRO



SALIDA DE SOCORRO



DUCHA DE SOCORRO



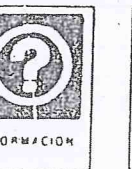
DUCHA DE SOCORRO



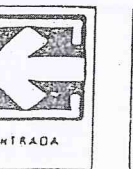
CAMILLA DE SOCORRO



CAMILLA DE SOCORRO



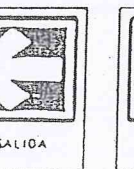
INFORMACION



ENTRADA



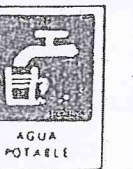
ENTRADA



SALIDA



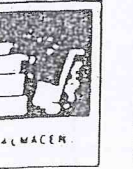
SALIDA



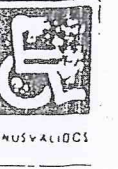
AGUA POTABLE



VESTUARIOS



ALMACEN



MINUSVALIDOS

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



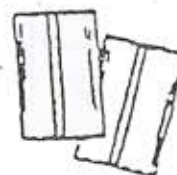
CHALECOS



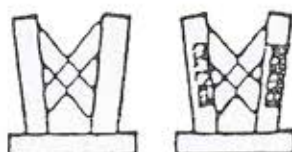
CORREA



MANGUITOS



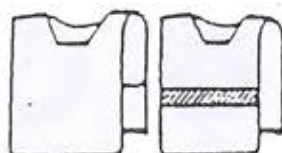
POLAINAS



REF CORREA DE SEGURIDAD FLUORESCENTE

F 100 Normal

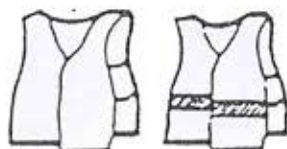
F-1001 Reflectante, blanca, amarilla, rojo
2/3



PETO DE SEGURIDAD FLUORESCENTE

F 2500 Normal

F-2501 Reflectante, blanca, amarilla, rojo
2/3



CHALECO DE SEGURIDAD FLUORESCENTE

F-1203 Normal

F-1201 Reflectante, blanca, amarilla, rojo
2/3



MANGUITO DE SEGURIDAD

F-0601 Blanca, amarilla, rojo
2/3

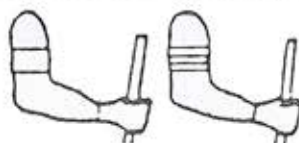
POLAINA DE SEGURIDAD

F-0601 Blanca, amarilla, rojo
2/3



CINTURON DE SEGURIDAD REFLECTANTE

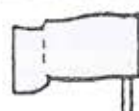
F-0801 Blanca, amarilla, rojo
2/3



BRAZALETE DE SEGURIDAD FLUORESCENTE

F-1400 Normal

F-1401 Reflectante, blanca, amarilla, rojo
2/3



BANDEROLA DE SEGURIDAD

F-27

CASCO



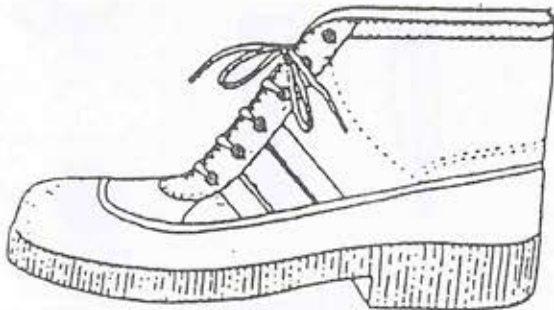
PROTECTOR ACUSTICO



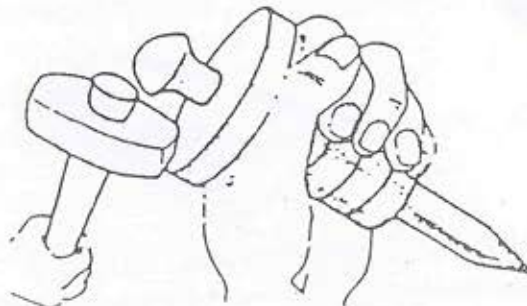
GAFAS PROTECTORAS



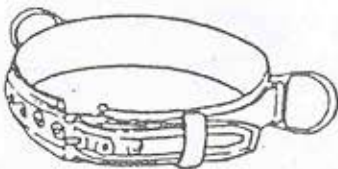
BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA DE ACERO



PROTECTOR COMANOS



CINTURON DE SEGURIDAD



CINTURON ANTI-VIBRATORIO



MASCARA RESPIRATORIA



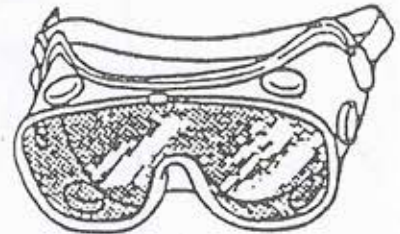
MONO DE INVIERNO



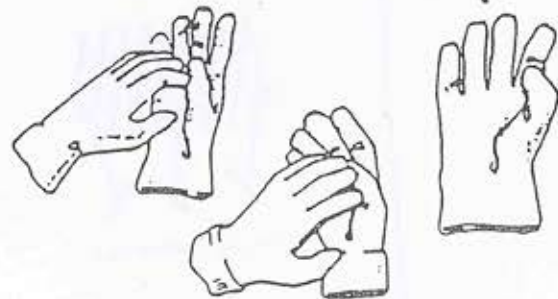
TRAJE DE A



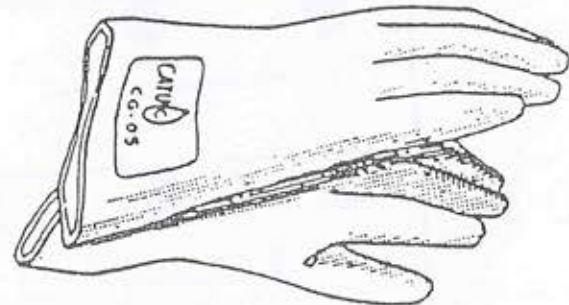
GAFAS UNIVERSALES



GUANTES DE PROTECCION



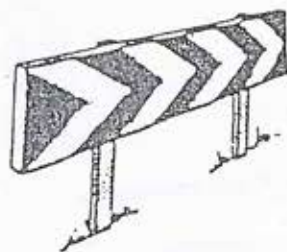
GUANTES DE GOMA PARA ELECTRICISTAS



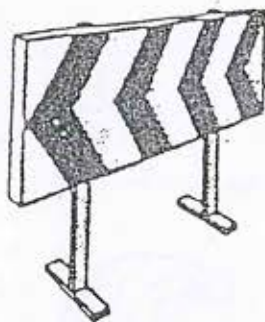
SOLDADORES DE AUTOGENA



PANELES DIRECCIONALES



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



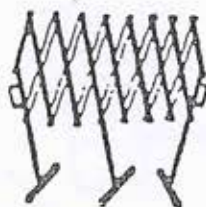
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



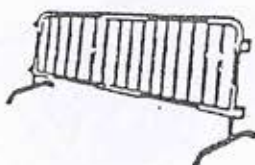
VALLA DE OBRA MODELO 2.



VALLA DE OBRA MODELO 1.



VALLA EXTENSIBLE.



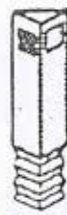
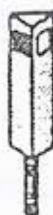
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES.



PORTALAMPARAS DE PLÁSTICO



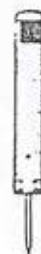
CORDÓN DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTIVO



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIÉTFENO



LAMPARA AUTÓNOMA FLUJA INTERMITENTE



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN

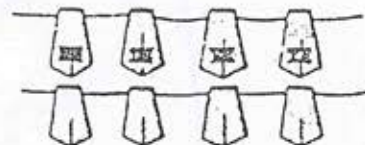


CAPTAFARO HORIZONTAL "UJOS DE GATO"



CLAVOS DE DESACELERACIÓN

CORDÓN BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



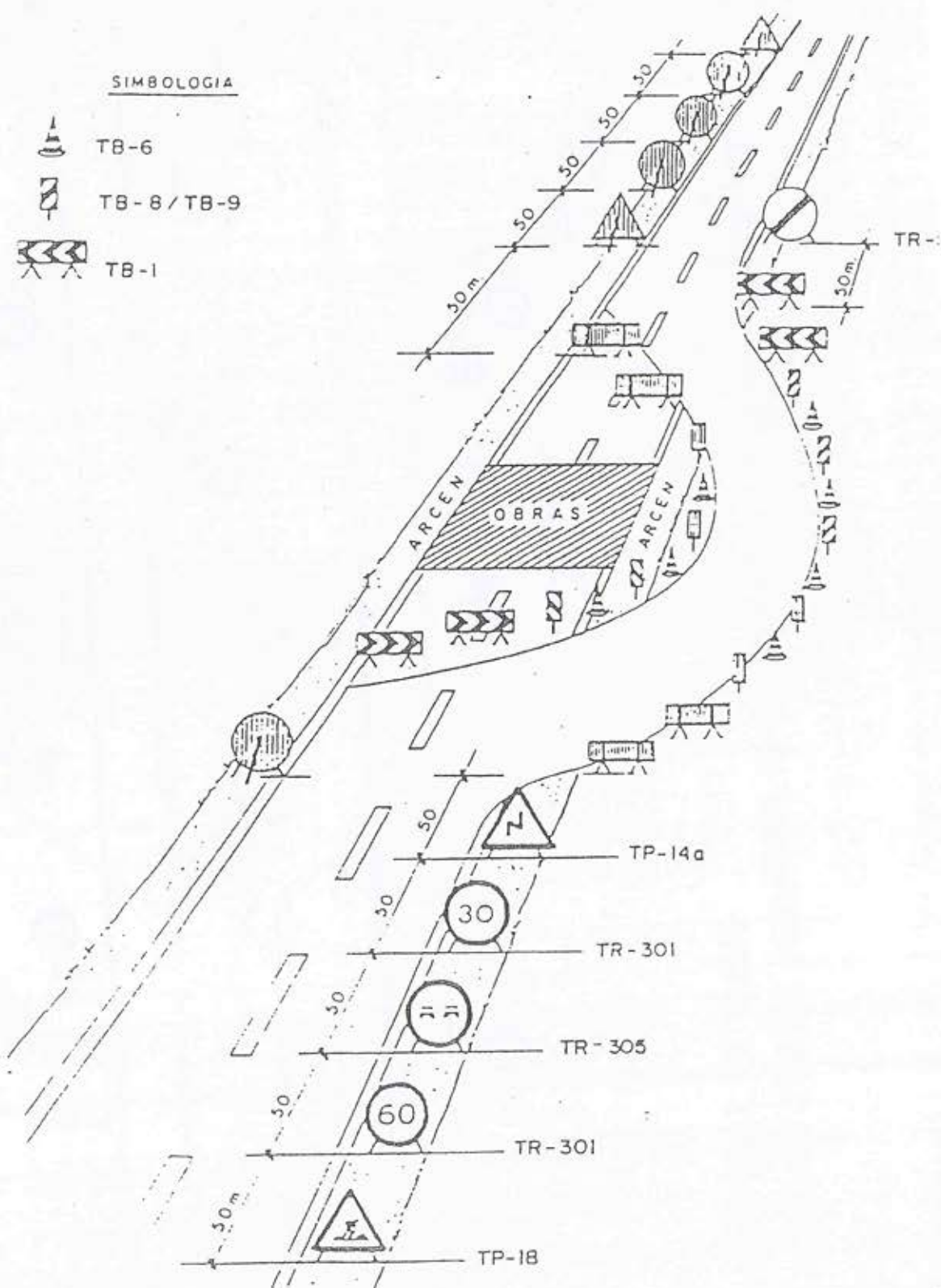
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO

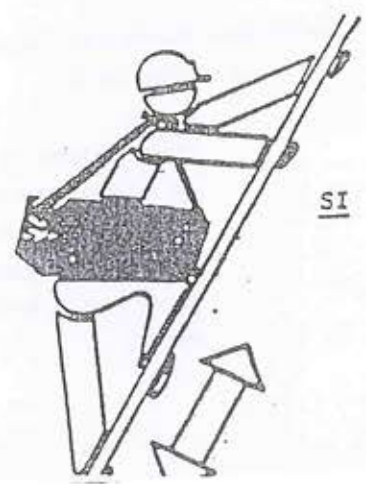
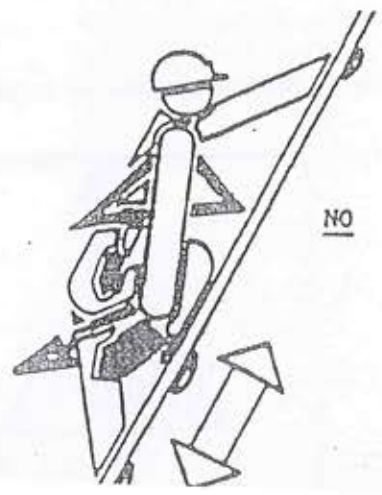
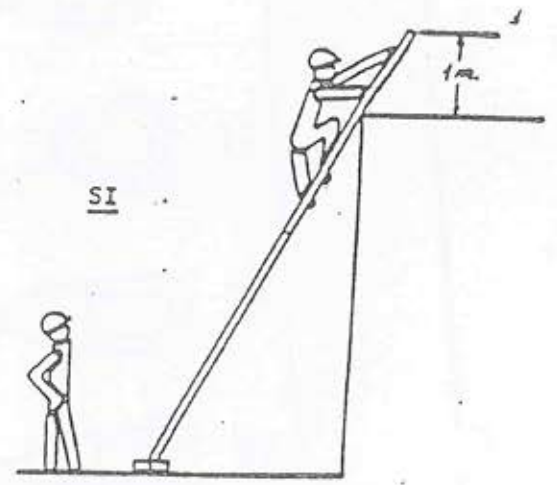
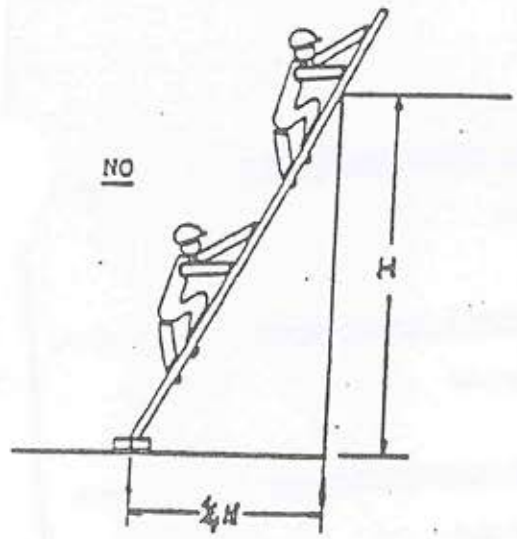
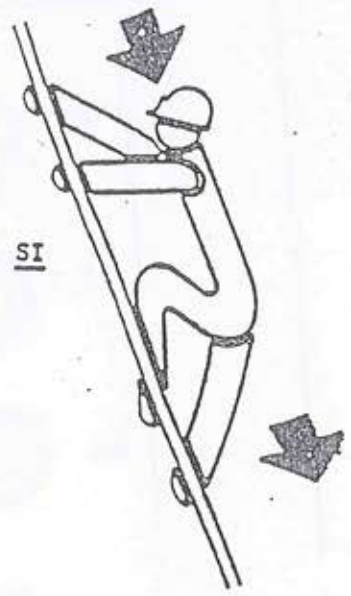


CONOS

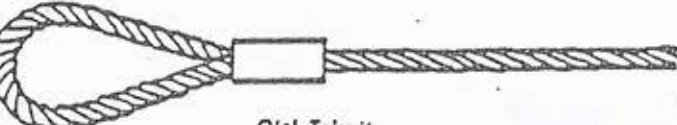
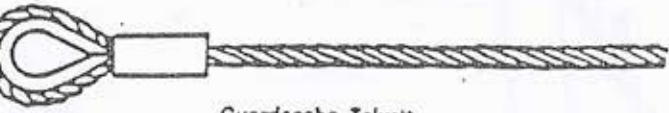


BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO





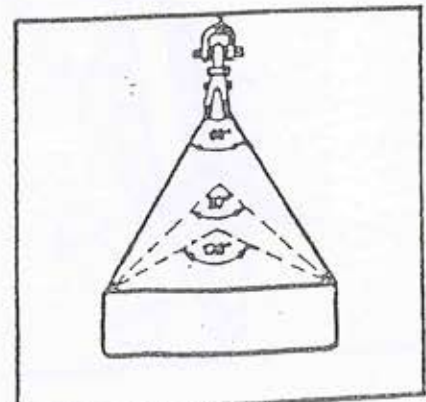
CUADRO COMPARATIVO DE TERMINALES

OP		Díam. mm. cable	Recia- aprox.
	Ojal trenzado protegido	Hasta 16	90 %
		17 - 30	85 %
		31 - 40	80 %
		41 - 50	75 %
		50 adelante	70 %
GP			
	Guardacabo trenzado protegido		
GA			80 %
	Guardacabo con abrazaderas		
OT			95 %
	Ojal Talurit		
GT			98 %
	Guardacabo Talurit		
CC			100 %
	Terminal casquillo cerrado		
CA			100 %
	Terminal casquillo abierto		

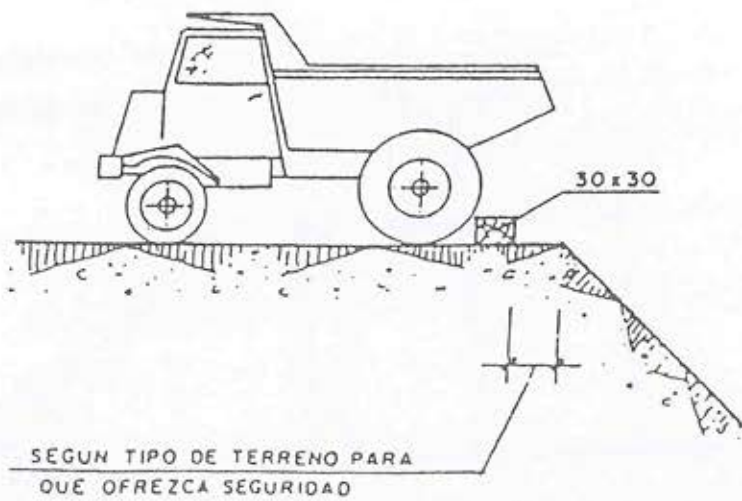
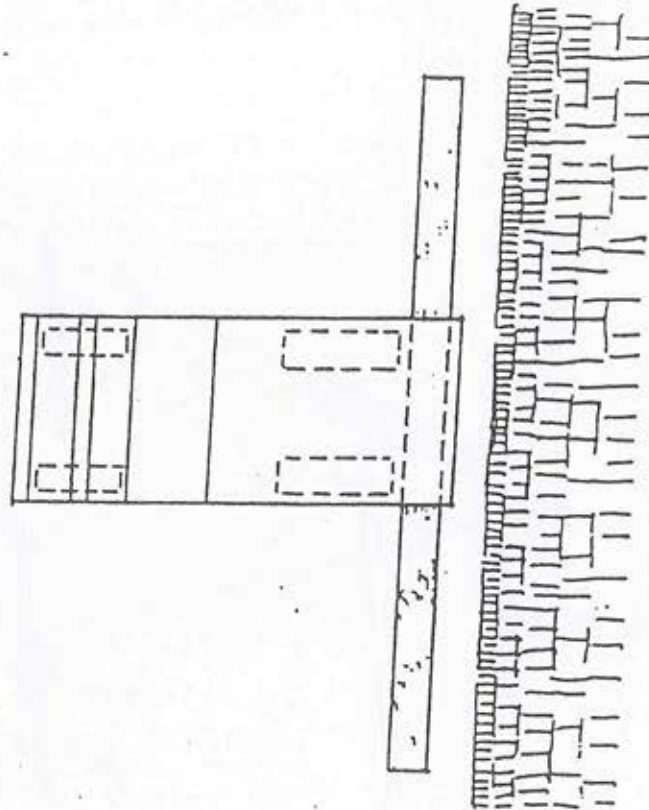
3. TECNOLOGIA

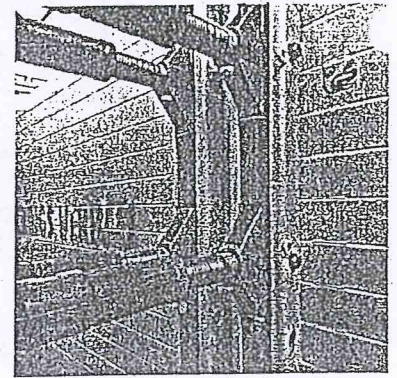
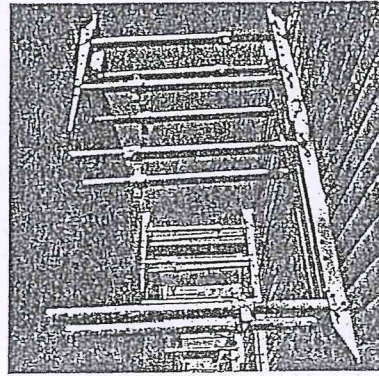
Las eslingas de cable de acero deben elegirse con un coeficiente de seguridad mínimo de 6, las cadenas de 5 y las cuerdas de 10.

Ha de tenerse en cuenta el estado de las mallas y que los esfuerzos en la eslinga son, para una carga dada, tanto mayores cuanto mayor es el ángulo formado por los ramales.



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS





Sistemas para Entibacion tipo BOX

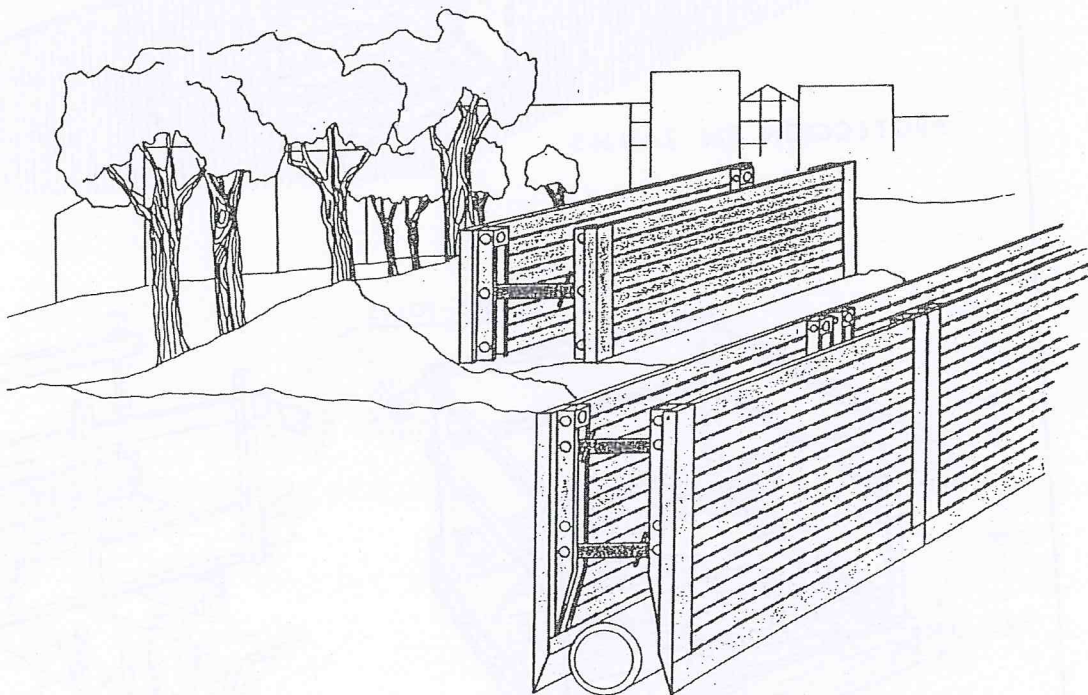
Formados a base de elementos de acero de poco peso utilizados principalmente en la instalación de trazados de tuberías urbanas, instalaciones de servicios domésticos, inspecciones y para reparaciones.

Su poco peso los hace ideales para las tareas de entibación en las que se usa una mini excavadora.

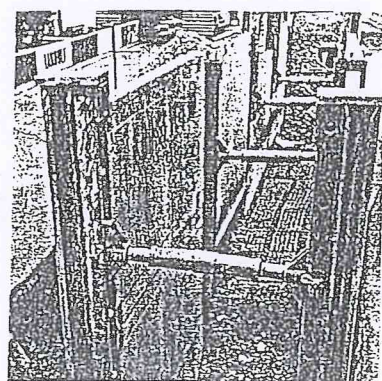
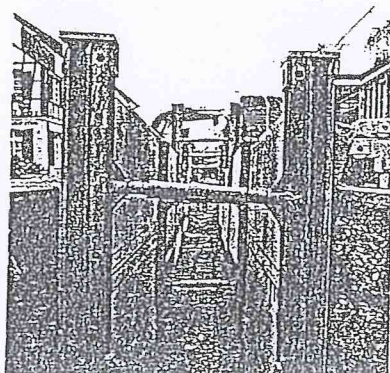
			Elemento de Base	Elemento de exten.
Tipo A: KVL	longitud	m	3.0	3.0
	altura	m	1.5/2.0	0.5/1.0
Tipo B: KS 60	longitud	m	3.0/3.5	3.0/3.5
	altura	m	2.0/2.4	1.0/1.3

Tipo A: KVL

Tipo B: KS 60



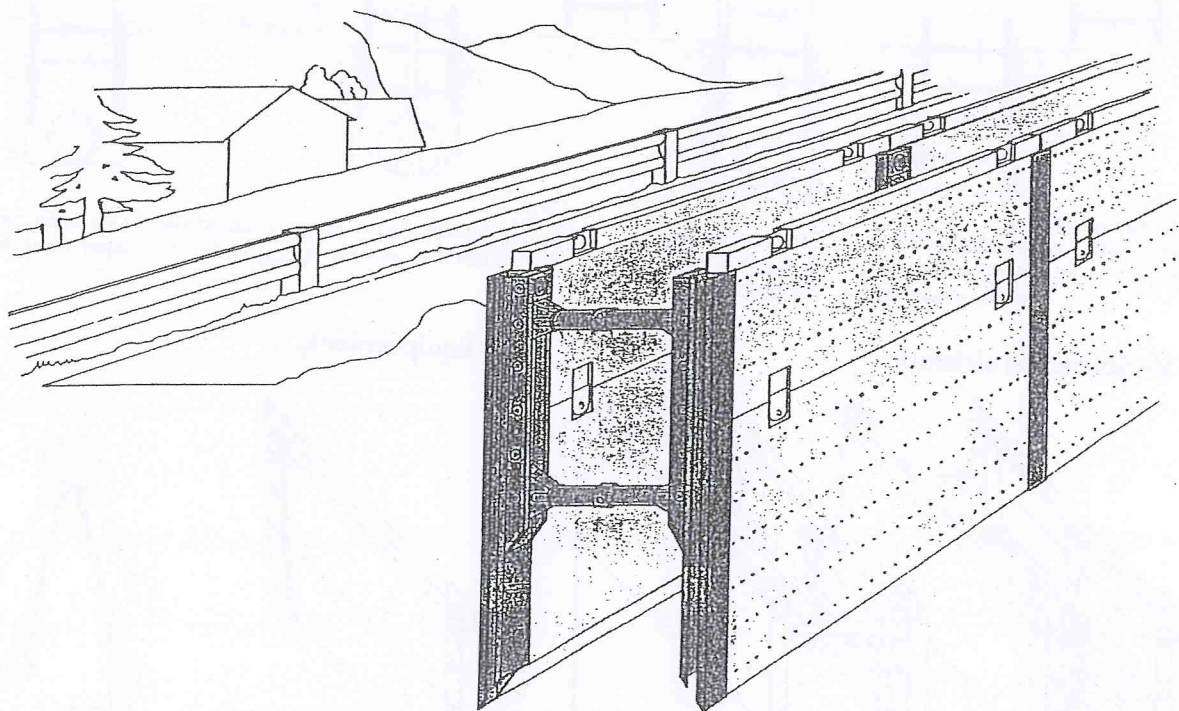
Entibación con guía de deslizamiento simple



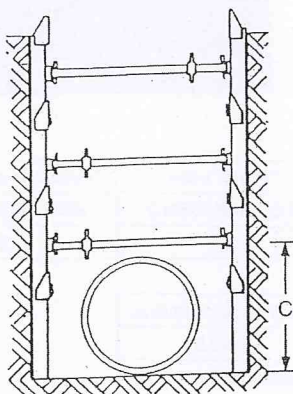
		*Panel base	*Panel de extensión
longitud	m	2.0/2.5/3.0/3.5/4.0	2.0/2.5/3.0/3.5/4.0
altura	m	2.4	1.3

		*Guía de deslizamiento
altura	m	3.0/3.5

*Para longitudes de paneles y guías especiales, consultar.



Paneles de blindaje GIGANT



El conjunto de blindaje con acodalado periférico o central consiste en 2 paneles normalizados y 2 codales, es decir, sólo se trata de 2 componentes constructivos diferentes. La unión de los paneles para formar paredes de blindaje de gran superficie, es resistente a la torsión.

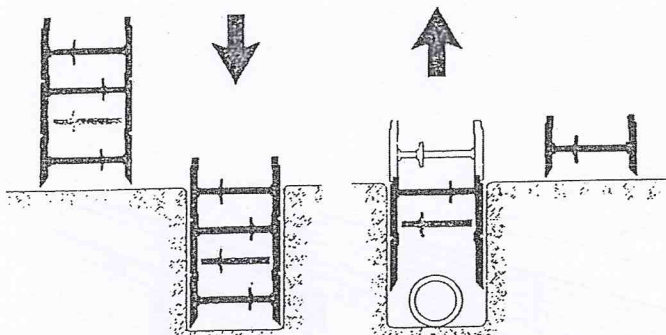
Altura libre (luz libre) C	Profundidad de zanja
1.80 m	3.00 m
1.50 m	4.00 m
1.10 m	6.00 m
2.50 m	con acodalado inferior

Denominación de tipo	Anchura de zanja	Distancia de paneles (Marg. ajust. de codales) aprox. cm	con paneles	
			3 x 1 m aprox. kg	4 x 1 m aprox. kg
Unidad de blindaje				
Gi-P/100-130	100-130	72-102	663	823
Gi-P/130-185	130-185	102-157	677	837
Gi-P/185-250	185-250	157-222	687	847
Gi-P/235-300	235-300	207-272	699	859
Gi-P/285-350	285-350	257-322	717	877
Gi-P/335-400	335-400	307-372	731	891

Espesor de panel, mm

Amplitud de la zanja de trabajo según DIN 4124	Anchura de zanja
Diámetro de tubo	
$d \leq 0,40$ m	$d + 0,40$ m
$d = 0,40$ m - 0,80 m	$d + 0,70$ m
$d = 0,80$ m - 1,40 m	$d + 0,85$ m
$d > 1,40$ m	$d + 1,00$ m

Instalación y extracción en suelos cohesivos

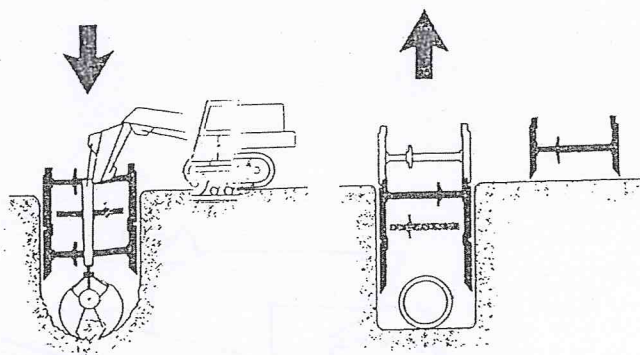


Montaje inicial fuera de la zanja

Instalación del blindaje por unidades ensambladas

Extracción como conjunto ó por escalones

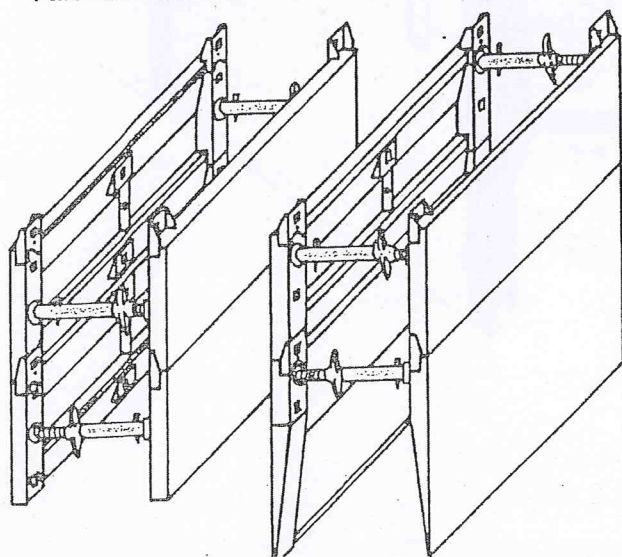
Instalación y extracción en suelos no cohesivos



Instalación por escarificación alternando con descenso continuo

Extracción como conjunto ó por escalones

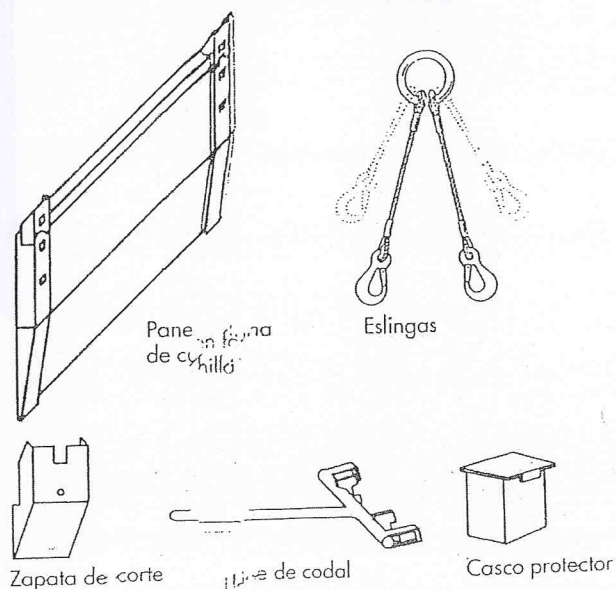
Variantes del sistema



Unidad de blindaje con acodalado periférico

Unidad de blindaje con panel en forma de cuchilla, acodalado periférico

Equipamiento



Panel en forma de cuchilla

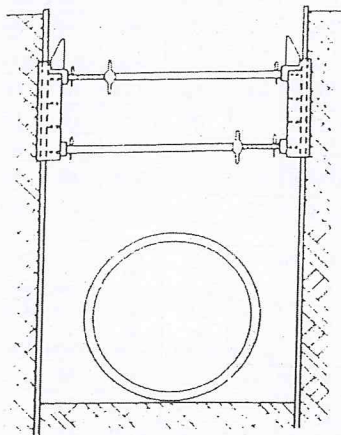
Eslingas

Zapata de corte

Codal

Casco protector

Paneles de blindaje con cámara



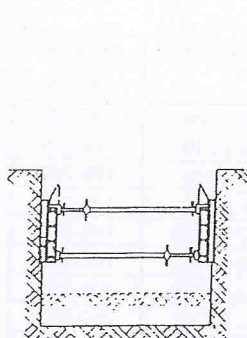
El panel con cámara es una combinación de panel de blindaje y pared de cámara perfectamente rígida. Ambos componentes están unidos, pero pueden ser separados, y por lo tanto son utilizables tanto para entibaciones de paneles como para blindajes de paneles con cámara en combinación con tablestacas.

Tipo	Altura m	Long. m	Peso aprox. t	Distancia codales aprox. m	Nº de codales	Tablestacas	
						Tipo	Nº.
KP 3	1,00	3,00	1,3	2,60	4	KD III S	16
						KD VI	10
						KD 800	8
KP 4	1,00	4,00	1,6	3,60	4(6)	KD III S	22
						KD VI	14
						KD 800	10
KP 4 V	1,00	4,00	1,7	3,60	4	KD III S	22
						KD VI	14
						KD 800	10

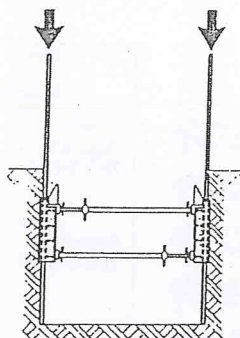
Anchura de zanja con codales/cm	entre tablest.	entre paneles	Anchura de excava. previa (incl. 4 cm sobreexcava.)		
			KD III S	KD VI	KD 800
Gi-P/100-130	100-130	72-102	122-152	130-160	139-169
Gi-P/130-185	130-185	102-157	152-207	160-215	169-224
Gi-P/185-250	185-250	157-222	207-272	215-280	224-289
Gi-P/235-300	235-300	207-272	257-322	265-330	274-339
Gi-P/285-350	285-350	257-322	307-372	315-380	324-389
Gi-P/335-400	335-400	307-372	357-422	365-430	374-439

A petición, disponemos de paneles con cámara para tablestacas de otras configuraciones.

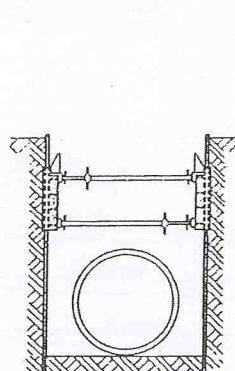
Blindaje de zanjas por paneles con cámara



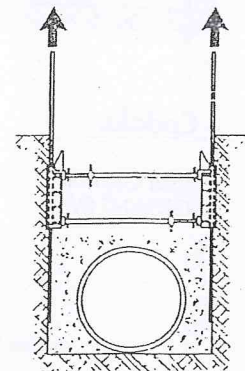
Instalar el panel con cámara en la excavación previa y ajustarlo por husillo al ancho de la zanja.



Introducir las tablestacas y descenderlas por presión, vibración o hincado.

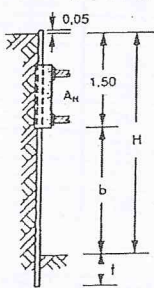


Entibación con cámara terminada, tablestacas apoyadas sobre paneles y en el suelo de la zanja.

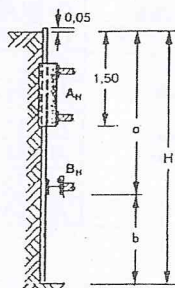


Extracción después del rellenado y compactación; extracción por equipos de vibración.

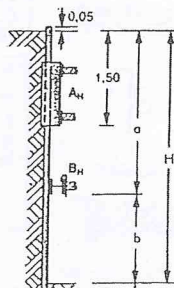
Ejemplos de cálculo



Ejemplo 1
Blindaje por paneles con cámara; tablestacas empotradas



Ejemplo 2
Blindaje por paneles con cámara y por vigas de refuerzo; tablestacas no empotradas



Ejemplo 3
Blindaje por paneles con cámara y por vigas de refuerzo; tablestacas empotradas

Los valores característicos de suelo, tenidos en cuenta para estos ejemplos de cálculo, son los siguientes:
 $\phi = 32,5^\circ$; $\delta = 2/3 \phi$; $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ $K_{ph} = 7,15$ $\eta = 1,5$
 carga admisible $p = 10 \text{ kN/m}^2$.
 No hay agua subterránea. Los esfuerzos de apoyo BH han de ser incrementados en un 20%.

Carga admisible A_H

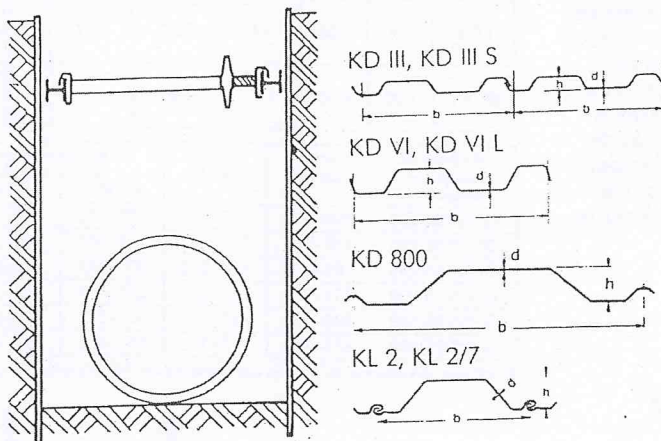
KP 3 = 48 kN/m
 KP 4 = 20 kN/m
 KP 4 V = 48 kN/m

Par admisible M

Caso 2 SIKE 300
 KD III S = 18 kNm/m
 KD VI = 56 kNm/m
 KD 800 = 63 kNm/m

Profundidad m	Vigas de refuerzo		Luz libre b	BH kN/m	Paneles con cámara utilizables	M máx. tablestacas kN/m	Tablestacas utilizables SIKE 300	Profundidad d. empotrar l (m)
	sin	con a =						
Ejemplo 1	3,00	-	1,50	-	KP 3, KP 4, KP 4 V	5	KD III S	0,60
	3,60	-	2,00	-	KP 3, KP 4 V	9	KD III S KD VI	0,75
	4,00	-	2,50	-	KP 3, KP 4 V	16	KD III S KD VI	0,85
	4,50	-	3,00	-	KP 3, KP 4 V	24	KD VI	1,00
	5,00	-	3,50	-	KP 3, KP 4 V	35	KD VI KD 800	1 10
Ejemplo 2	4,00	2,55	1,45	30	KP 3, KP 4, KP 4 V	12	KD III S KD VI	-
	-	2,45	1,55	32	KP 3, KP 4 KP 4 V	14	KD III S KD VI	-
	5,00	3,55	1,45	41	KP 3, KP 4 V	15	KD III S KD VI	-
	-	2,80	2,20	57	KP 3, KP 4 V	33	KD VI	-
	6,00	3,95	2,05	65	KP 3, KP 4 V	34	KD VI KD 800	-
Ejemplo 3	-	3,70	2,30	71	KP 3, KP 4 V	42	KD VI KD 800	-
	-	5,10	1,90	78	KP 3, KP 4 V	33	KD VI KD 800	-
	7,00	4,80	2,20	84	KP 3, KP 4 V	44	KD VI KD 800	-
	5,00	2,70	2,30	36	KP 3, KP 4, KP 4 V	10	KD III S KD VI	0,85
	-	2,50	2,50	38	KP 3, KP 4 KP 4 V	11	KD III S KD VI	0,90
Ejemplo 3	6,00	3,85	2,15	52	KP 3, KP 4 V	14	KD III S, KD VI KD 800	0,95
	-	2,65	3,35	62	KP 3, KP 4 V	24	KD VI KD 800	1,10
	7,00	3,20	3,80	82	KP 3, KP 4 V	36	KD VI KD 800	1,25
	-	2,70	4,30	93	KP 3, KP 4 V	47	KD VI KD 800	1,30

Tablestacas y perfiles ligeros

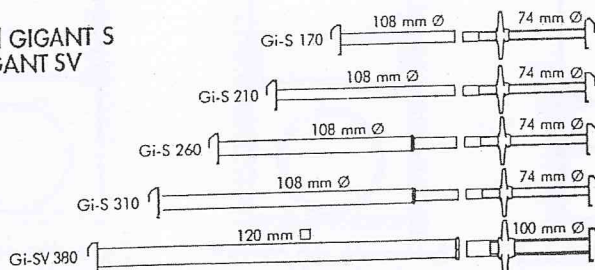


Perfiles	b	h	d	Peso		Par. resis- tencia	Par. iner- cia	Pares flexión adm.			
				kg/ m EB	kg/ m ² pared			SIK E 300	Caso 1	Caso 2	Si Sp S
KD III	375	38	5,5	20,0	53	70	134	14	16	17	19
KD III S	375	40	6,5	23,3	62	80	150	16	18	19	22
KD VIL	600	80	6,0	37,5	62	182	726	36	42	44	50
KD VI	600	80	8,0	50,0	83	242	968	48	56	58	67
KD 800	800	100	8,0	59,0	73	273	1364	55	63	66	75

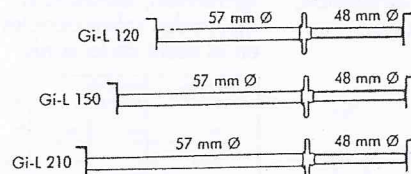
Perfiles	b	h	d	Peso		Par. resis- tencia	Par. iner- cia	Pares flexión adm.			
				kg/ m EB	kg/ m ² pared			SIK E 300	Caso 1	Caso 2	Si Sp S
KL 1	450	80	4,5	20,2	45	140	560	28	32	34	39
KL 2/4,5	600	130	4,5	28,4	47	254	1650	51	58	61	70
KL 2	600	130	6,0	37,5	68	338	2200	67	77	81	93
KL 2/7	600	131	7,0	45,0	75	388	2560	77	89	93	7

Codales

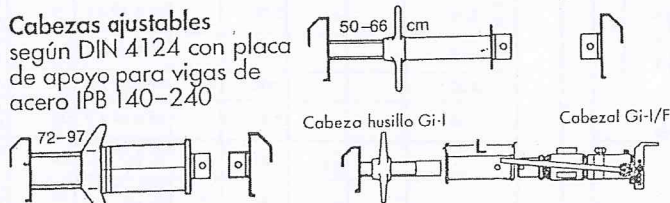
Codal GIGANT S
y GIGANT SV



Codal GIGANT L



Cabezas ajustables
según DIN 4124 con placa
de apoyo para vigas de
acero IPB 140-240

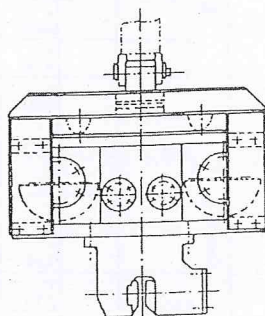
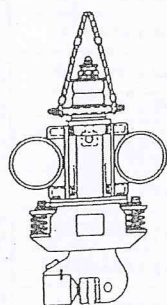


Cabeza husillo Gi-SV-I

Cabeza Gi-SV-I/F

Codal Hy-Gi y Conector

Equipos de vibración - equipos hidráulicos

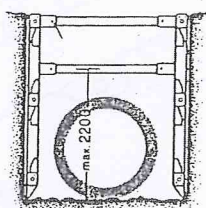
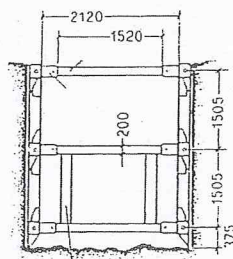
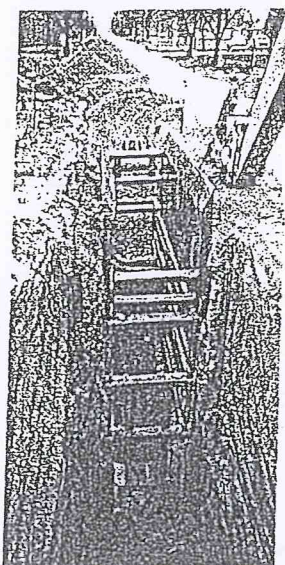


Tipo	Denominación	Margen de ajuste aprox. cm	Carga adm. kN	Peso aprox. kg
Codal Gigant S TBG 3-Gi-S	Gi-S-170	100-170	210-177	32
	Gi-S-210	140-210	184-156	35
	Gi-S-260	190-260	176-140	40
	Gi-S-310	240-310	157-138	45
	Gi-SV-210	140-210	345-345	61
	Gi-SV-260	190-260	345-345	72
	Gi-SV-310	240-310	345-345	83
	Gi-SV-380	310-380	253-253	98
Codal Gigant L TBG 3-Gi-L	Gi-L-120	70-117	63-48	8
	Gi-L-150	90-150	61-45	10
	Gi-L-210	120-210	60-39	13
	Gi-L-240	150-240	58-36	16
Cabeza ajust. TBG 3-Gi-IPB Cabeza C. ajust. p/IPB TBG 3-Gi-SV-IPB	Gi-IPB	50-66	168-163	20
	Gi-IPB/F	-	168-163	5
	Gi-SV-IPB	72-97	448-393	50
	Gi-SV-IPB/F	-	448-393	5
Prensa hidr. máx. 300 kN y conector AS que facilitan la extracción	Hy-Gi	46-48	-	7
	AS 95-127	95-127	-	43
	AS 115-147	115-147	-	49
	AS 145-227	145-227	-	90
	AS 175-257	175-257	-	98
	AS 205-287	205-287	-	106

Tipo	Fuerza centrí- fuga ajus- table de-a	Par estático	Frecu- encia de vibración	Poten- cia nomi- nal de los motores	Grupo electró- geno sg. posición centrí- fuga	Co- nexión eléctrica sg. posición centrí- fuga	Fuerza de tracción máx. admi- sible	Altura de con- struc- ción con amorti- guador vibr.	Peso dinámico del vibrado
	kN	Nm	U/min	kW	kVA	A	kN	mm	kg
Elotrac 15	0-150	61	1480	2x8	30-60	63	70	1320	90C
Eloram 15								1565	1325
Elotrac 25	0-255	105	1475	2x12,5	75-100	80-100	100	1350	125C
Eloram 25								1730	1880

Tipo	Fuerza centrí- fuga ajus- table de-a	Par estático	Frecu- encia de vibración	Poten- cia nomi- nal de los motores	Grupo electró- geno sg. posición centrí- fuga	Co- nexión eléctrica sg. posición centrí- fuga	Fuerza de tracción máx. admi- sible	Altura de con- struc- ción sin pinzas	Peso total sin pinzas
	max. kN	max. Nm	max. Umin ⁻¹	kW	kVA	A	kN	mm	kg
MS-2 HB	200	20	3000	25	32	955	70	1320	90C
MS-7 HB 2,5	250	25	3000	60	89	672	1000	1350	125C
MS-7 HB 4	300	40	2650	60	119	672	1000	1730	1880
MS-7 HB 6	400	60	2450	60	132	672	1000		

Soluciones especiales: Big-Box, hexágono de paneles con cámara, y panel-cámara tipo pórtico

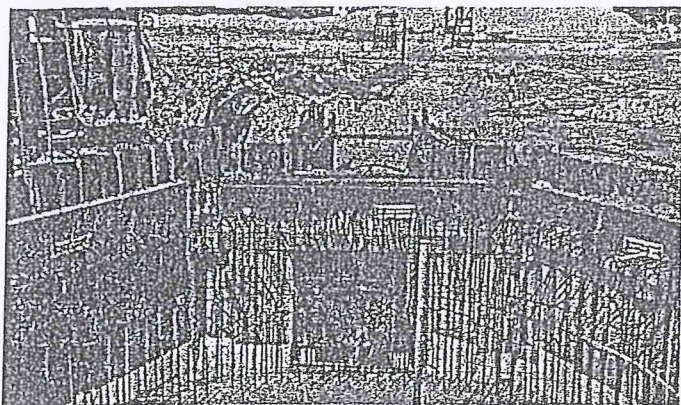
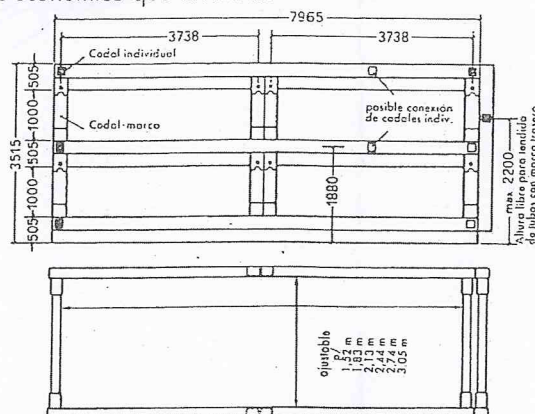


La excavadora situada delante de la cabecera de la zanja arrastra el blindaje "Big-Box". Bajo la protección de este blindaje se tiende la tubería. Detrás se efectúan el relleno y compactación mediante una placa vibradora montada en el brazo, de manera que nadie tenga que trabajar sin protección dentro de la zanja. El empleo del blindaje de arrastre "Big-Box" será siempre más económico que ataludar.

Datoos técnicos

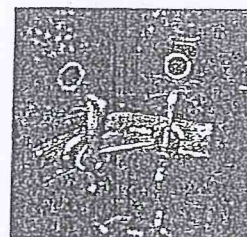
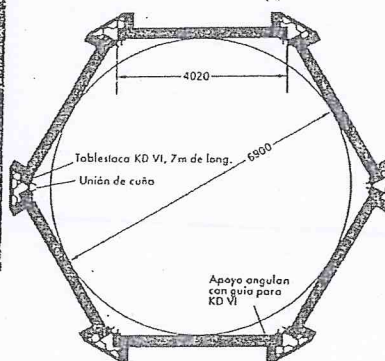
Presión
de suelo
admisible:
 22 kN/m^2

Peso:
aprox.
9000 kg

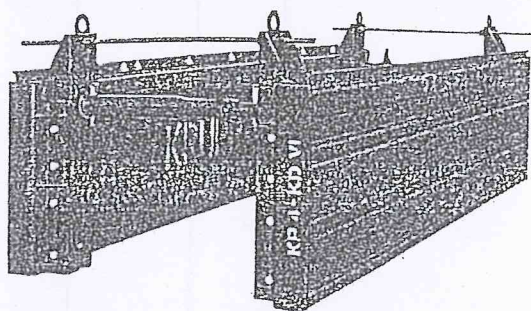


Para estaciones de bombeo, es posible unir 6 paneles de blindaje con cámara formando un hexágono cuyo espacio libre de codales tiene un diámetro de 6,9 m aprox.

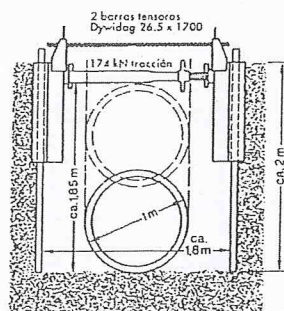
A una profundidad de 4,5 m se sitúa una viga circular de hormigón como refuerzo adicional. Se trata de una viga anular de entibación construída a 4,5 m de profundidad mediante encofrado, armado y hormigonado.



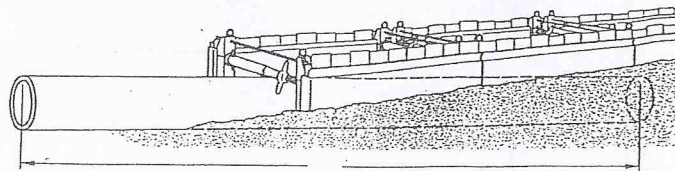
3 piezas de unión, con 2 pernos de cabeza en T cada uno, sirven para unir 2 paneles de blindaje con cámara en un ángulo de 120°.



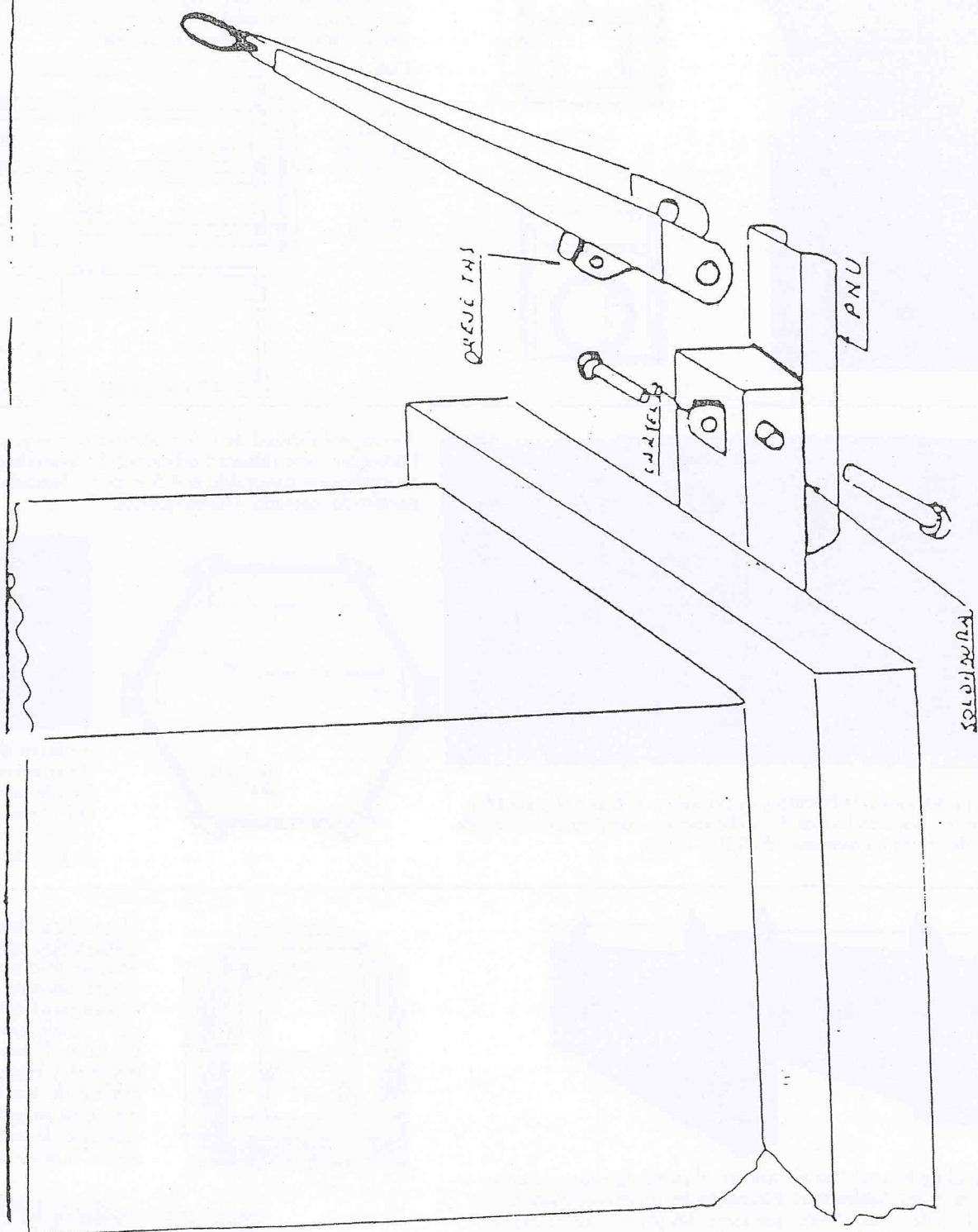
El blindaje tipo pórtico consiste en el panel con cámara convencional con tablestacas. No obstante, no está equipado con codales inferiores, puesto que estos dificultarían la instalación de tubos largos. Es su lugar se colocan, a ambos extremos y por encima de los codales superiores, una barra tensora respectivamente que consigue la rigidez necesaria de la estructura de blindaje.



El panel de blindaje con cámara tipo pórtico P-KP 4V es opto para el tendido de largos tubos de acero utilizados en conducciones de agua, gas y calefacción a distancia. Los tubos de hasta 10 m de longitud, y con un diámetro exterior de 1 m aproximadamente, se introducen desde la cabecera de la zanja de aprox. 2 m de profundidad.

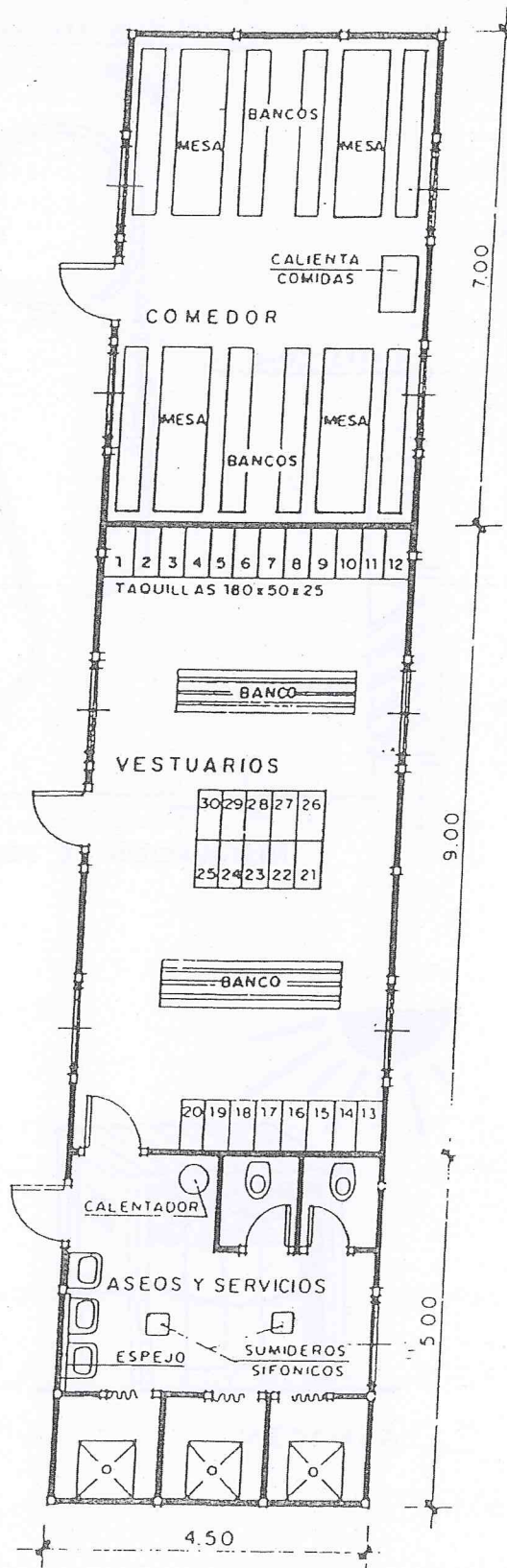


COMPRESORES O GRUPOS ELECTROGENOS
LANZA DE TIRO

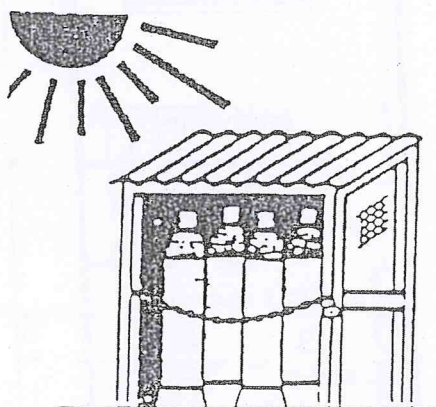
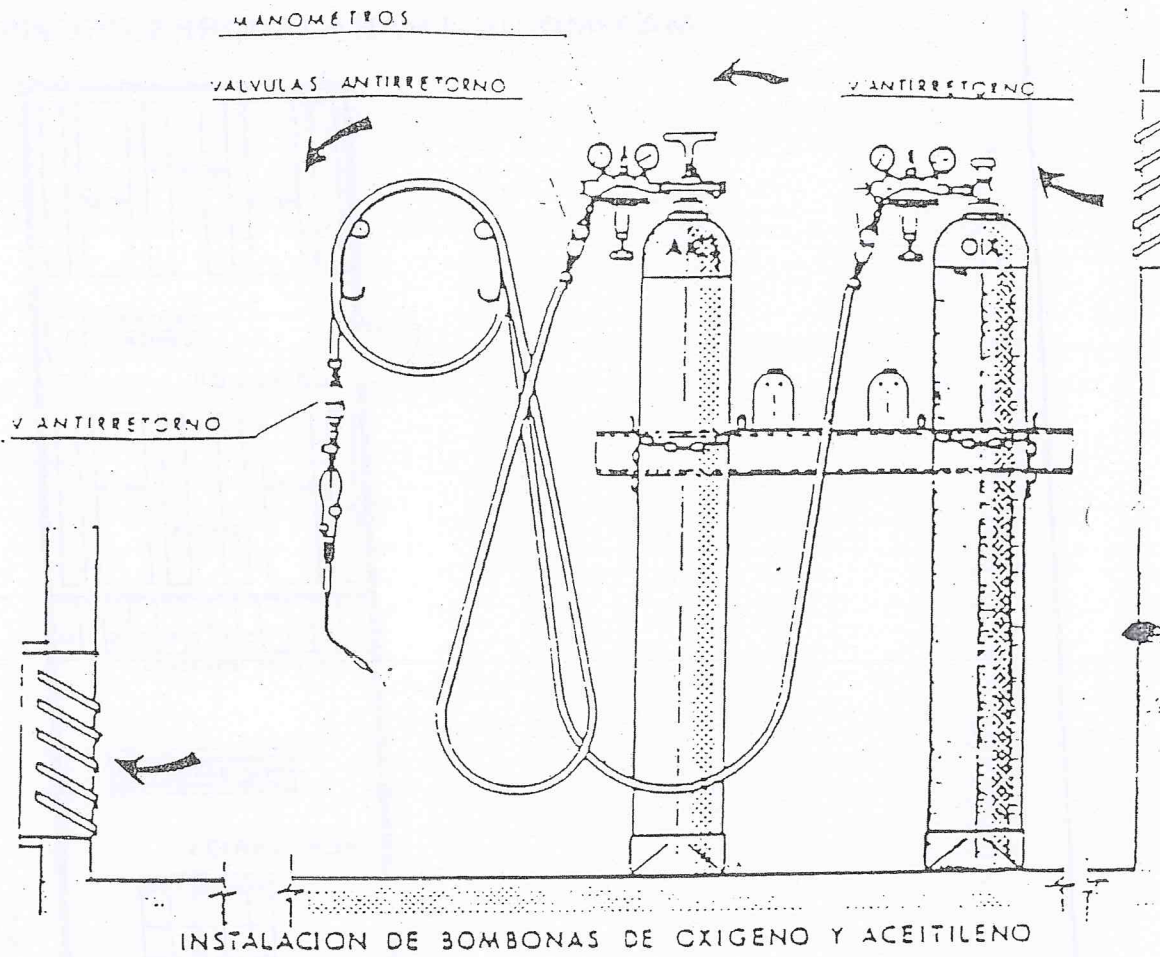


DISPOSITIVO PARA EVITAR ATRAPAMIENTOS.

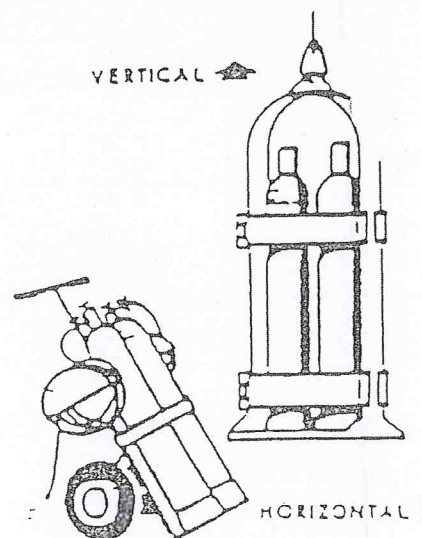
MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIO
Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA.
MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 30



GRUPO OXICORTE CON DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO



ALMACEN



TRANSPORTE

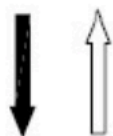
SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

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

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja II)

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

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ANCHURA	2^m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	

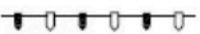
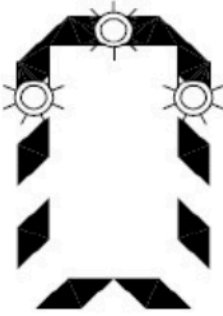
SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja II)

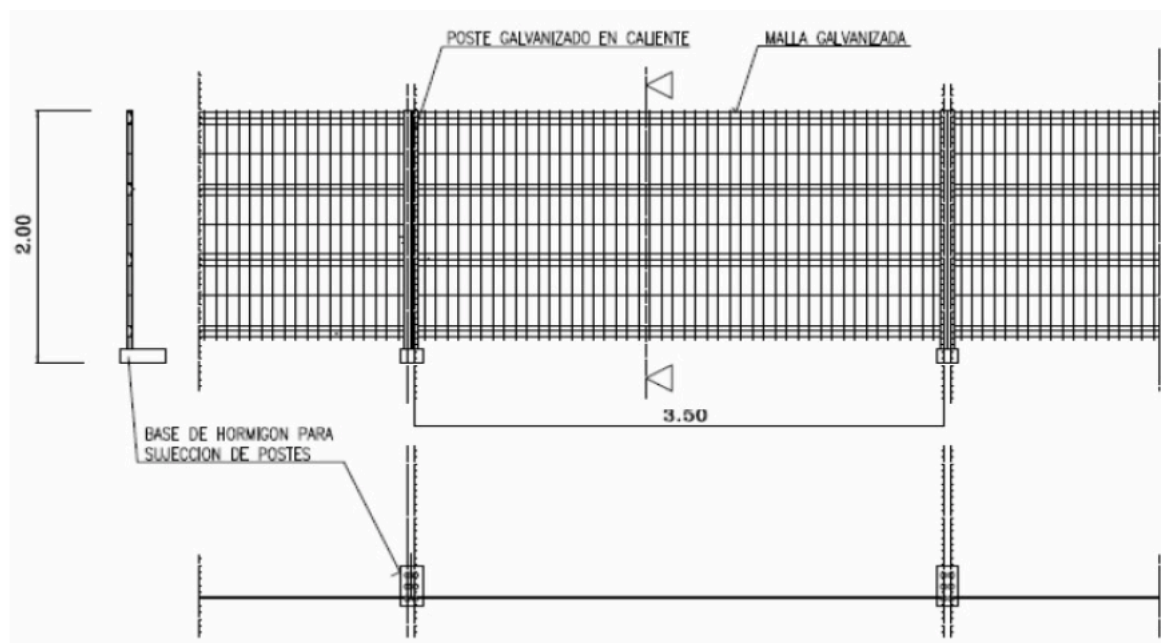
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

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

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUARNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun	BLANCO señales interiores)	BLANCO	



VALLA MOVIL TIPO AYUNTAMIENTO

Podrán emplearse vallas de diferentes longitudes y materiales, respetándose siempre la altura mínima de 90 cm, similares características de estabilidad, que puedan ser engarzadas y que su peso permita el transporte manual



cima

ingenieros, S. L.U.

Fco. Bergamín, 11 -1º. 31003 PAMPLONA

Tel.: 948 15 22 50

E – mail : cima@cimaing.es

PROYECTO DE ARREGLO DEL CAMINO ENTRE
MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN (LEOZ)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.3.- PLIEGO DE CONDICIONES

7.3.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

SON DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN:

- Estatuto de los Trabajadores (Ley de 10-3-80) (B.O.E. 14-3-80).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (R.D. 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza del Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5, 7, 8 y 9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3-IC (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (Ley 20/1986) (B.O.E. 20-5-1.986).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77).
- Protección de los trabajadores contra riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Convenio OIT 20-6-77. Ratificado por Instrumento 24-11-80 (B.O.E. 30-12-81).

- Reglamento de aparatos a presión (Decreto 4-4-79) (B.O.E. 29-5-79).
- Señalización de centros de trabajo (Real Decreto 1403/1986 de 9-5-86) (B.O.E. 8-7-86 y 10-10-87).
- Seguridad en las máquinas (Real Decreto 1435/1992 de 27-11-92) (B.O.E. 11-12-1992).
- Reglamento de accidentes de trabajo (parcialmente vigente) (Decreto 22-6-56) (B.O.E. 7-12-61).
- Reglamento de Recipientes a Presión (Decreto 2443/69, de 16-8-69) (B.O.E. 28-10-69)
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Decreto 30-11-61) (B.O.E. 7-12-61).
- Apertura previa o reanudación de actividades en centros de trabajo (O.M. 6-10-86) (B.O.E. 8-10-86) y (O.M. 6-5-88) (B.O.E. 16-2-88).
- Ley de infracciones y sanciones de orden social (Ley 8/1988, de 7-4-88) (B.O.E. 15-4-88).
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 555/1986, de 21-2-1986) (B.O.E. 21-3-86). Modificado por (Real Decreto 84/1990) (B.O.E. 25-1-90 y 13-2-90).
- Libro de incidencias en materia de Seguridad e Higiene (O.M. 20-9-86) (B.O.E. 13-11-86).
- Texto refundido de la Ley de la Seguridad Social (Decreto 30-5-74) (B.O.E. 20 y 22-7-74).
- Protección de los trabajadores frente al ruido (Real Decreto 1316/89) (B.O.E. 9-11-89).
- Normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.

7.3.2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

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

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

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

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

7.3.2.1.- Equipos de protección individual (E.P.I.)

Todo equipo de protección individual se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

En el almacén de obra existirá permanentemente una reserva de estos equipos de protección de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

7.3.2.2.- Protecciones colectivas

El contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, los medios de protección colectiva, cumplan con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de Seguridad y Salud los respetará, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.
2. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obras.

3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este “pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud”. Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.
6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su “Plan de ejecución de obra”, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
8. Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
9. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.

10. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra, es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad, visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
 11. El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación respondiendo ante, Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras de contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
 12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo. En consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
 13. El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa de la obra.
- Señal normalizada de tráfico
Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno, donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso, de acuerdo con el Código de la Circulación y a la norma 8.3-IC.
 - Señal normalizada de seguridad
Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de usar determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad.
En el apartado de planos se incluyen las señales normalizadas de seguridad, de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986, de 9 de Mayo.
 - Cordón de balizamiento

Se colocarán en los límites de zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. Si es necesario será reflectante.

- Jalón de señalización

Se colocará como complemento del cordón de balizamiento, en las zonas donde sea preciso limitar el paso.

- Barrera de seguridad, tipo bionda

Se colocará para establecer topes en bordes de calzada, cuando haya riesgo de que los vehículos invadan el espacio ocupado por la obra o alguna de sus actividades o peligro de caída de vehículos por desnivel. Sus características corresponden a la señal definida en la Instrucción 8.3-IC.

- Valla metálica autónoma para contención de peatones

Sirve para impedir el acceso a zonas de riesgo potencial. Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrá de patas para mantener su verticalidad.

- Pórtico de limitación de gálibo

Para prevenir contactos o aproximaciones excesivas de máquinas o vehículos en las cercanías de una línea eléctrica aérea. Su dintel estará debidamente señalizado.

- Tope para vehículos

Se dispondrá en los límites de zonas de acopio y vertido de materiales para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

- Dispositivos de sujeción

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

- Cerramientos de huecos

Serán de madera, chapa, mallazo, etc., sólidamente fijados, e impedirán la caída de personas y objetos.

- Transformador de seguridad de 24 V.

Se situará en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.

- Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar el levantamiento de polvo por el tránsito de aquéllos.

- Maquinaria

Todas las máquinas cumplirán la legislación vigente y contarán, por tanto, al llegar a obra con todos los dispositivos de seguridad y elementos de protección que en aquélla se señalen.

- Medios auxiliares

Todos estos medios tendrán las características, dispondrán de las protecciones y se utilizarán de acuerdo con las disposiciones que señale la legislación vigente.

7.3.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

7.3.3.1.- Servicio técnico de seguridad y salud

La obra dispondrá de un Técnico de Seguridad y Salud a tiempo parcial, cuya misión será la prevención de los riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

7.3.3.2.- Servicio médico

La obra dispondrá de Servicio Médico o ATS a tiempo parcial.

Se dispondrá en obra de un botiquín central conteniendo el material necesario.

7.3.4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, se estará a lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

7.3.5.- BRIGADA DE SEGURIDAD

La obra dispondrá de una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones.

7.3.6.- INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un lugar destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que el ATS desarrolle su labor diaria de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el material imprescindible actualizado.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

7.3.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de un local que tenga vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y los servicios higiénicos tendrán un lavabo por cada diez trabajadores y un WC y un espejo por cada 25 trabajadores.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación para mantenerlos en buenas condiciones higiénicas.

7.3.8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista redactará un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios de ejecución.

7.3.9.- VALORACIÓN

Las unidades de protección individuales y resto de las indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud y las aprobadas en el Plan de Seguridad y Salud se consideran costos indirectos de la obra, estando incluida su valoración en la parte proporcional de cada precio unitario, no siendo por tanto objeto de abono independiente, salvo las medidas de seguridad consideradas en el presupuesto.

Pamplona, mayo de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



The image shows a handwritten signature in blue ink over a blue rectangular stamp. The stamp contains the text: 'cima ingenieros', 'BENITO SADA LACALLE', and 'Ingeniero de Caminos CC. y PP.'.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado nº 7.271

ANEJO 3. ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1.- MEMORIA

8.1.1.- ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de construcción se redacta de acuerdo con el R.D. 105/2008 y por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho plan se desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

8.1.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD EN TM Y EN M3 DE LOS RESIDUOS GENERADOS

La estimación de los residuos que se generará en la obra figura en la tabla que sigue a continuación. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la obra.

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto indicado, se ha asignado a cada uno de los residuos un código, de acuerdo con lo que figura en la Orden MAM/304/2002. Para la clasificación de los Residuos Generados se ha empleado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos y su Corrección de errores del 12 de marzo de 2002.

En este caso es de aplicación el capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición.

**TABLA CON LA CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE
LOS RESIDUOS GENERADOS**

MATERIAL	CÓDIGO	VOLUMEN (m3)	DENSIDAD (t/m3)	PESO (t)
RESIDUOS DE DEMOLICIÓN				
Residuos de materiales inertes		1,00	2,250	2,250
Residuos de tierras y rocas		10,00	1,850	18,500

8.1.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS A APORTAR

Se tendrá en cuenta una serie de medidas mínimas durante la ejecución de la obra.

- Realización de demolición selectiva.
- Se reutilizarán todas las piezas de instalación actual que sea posible en la nueva instalación.

**8.1.4.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS: OPERACIONES
DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS
RESIDUOS QUE SE GENERARÁ EN OBRA****6.1.4.1.-Operaciones de reutilización**

Operación prevista	Destino previsto
Reutilización del material pétreo propio de la excavación.	Utilización de material en mejora de accesos de la propia obra.

6.1.4.2.-Operaciones de valorización

No se prevé operación alguna de valoración “in situ”.

**6.1.4.3.-Destino previsto para los residuos no reutilizables ni
valorables “in situ”**

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Hormigón	Tratamiento / Depósito / Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos
Madera	Reciclado	
Residuos de desbroce	Tratamiento / Depósito / Reciclado	
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Tratamiento / Depósito / Reciclado	
Papel, plástico, vidrio	Reciclado	
RCD: Naturaleza pétrea		
Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07v	Depósito	Vertedero / Gestor autorizado R.N.P.
Hormigón	Depósito	

8.1.5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

Se deben separar los residuos que vayan a vertedero respecto a los que van a ser reciclados o reutilizados.

Se priorizará la separación de las siguientes fracciones:

- Residuos peligrosos (establecidos por la legislación).
- Materiales Pétreos (restos de hormigón, ladrillos, mampostería, etc.).
- Madera o tratada (con origen, sobre todo, en embalajes).
- Madera tratada (por ejemplo elementos de carpintería y encofrados).
- Metales.
- Papel y cartón.
- Plásticos en general.
- Productos de yeso.
- Otros.

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contenedor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizarlo).

El resto de los residuos inertes se destinará a vertedero. Por lo tanto por cada tipo de residuo indicado en el párrafo anterior deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento, y que respete las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Debe estar protegido contra las lluvias.
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinaria.
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales.
- Se deberá conservar limpio.
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos.
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados a reutilización).

En el caso de derribos se seguirán estas consideraciones:

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej. Pétreos, madera, metales, plásticos+envases+cartón, orgánicos, peligrosos).
- Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado” y, posterior tratamiento en planta.
- Separación “in situ” de RCDs marcados en el artículo 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Ídem, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Separación por agente externo de los RCDs marcados en el artículo 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Ídem, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

8.2.- PLIEGO DE CONDICIONES

Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Se entiende por residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea

posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida.

Actuaciones

Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles). Seguidamente se

actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

El contratista realizará la gestión y seguimiento de los residuos, conservando un archivo de las entregas de materiales de residuos, que será entregada a la Dirección Facultativa, incluyendo al menos los siguientes datos:

- Material y origen (situación física en la obra)
- Nombre del gestor especializado
- Destino y tratamiento
- Volumen

El presupuesto específico y el coste de la gestión de residuos figura en el Presupuesto del Proyecto, como:

Ud de gestión de residuos según el Plan presentado por el contratista y aprobado por la propiedad, incluyendo adecuación inicial y final del vertedero del gestor autorizado, con cubierta reperfilada y ausente de elementos de apreciable volumen, así como transporte y canon de vertido de materiales no aptos a ese vertedero.

El presente presupuesto no contempla la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del presupuesto general del proyecto como parte integrante de las mismas.

Las nuevas unidades o aumentos de medición respecto a lo previsto en proyecto se consideran incluidos dentro de los medios auxiliares de cada unidad de obra, no siendo por lo tanto de abono independiente.

Pamplona, mayo de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado nº 7.271

ANEJO 4. ESTUDIO AFECCIONES AMBIENTALES

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	4
2. MARCO LEGAL	4
2.1. LEGISLACIÓN COMUNITARIA	4
2.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	4
3. METODOLOGÍA	4
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	5
5. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES PREVISIBLES DE LA RED DE ACCESO DEL G.N.	6
5.1. GEOLOGÍA	6
5.2. HIDROLOGÍA	6
5.3. VEGETACIÓN	6
5.3.1. Vegetación potencial	6
5.3.2. Vegetación real	6
5.4. FAUNA	6
5.5. PAISAJES Y USOS DEL SUELO	7
5.6. AGRICULTURA, GANADERÍA, ACTIVIDAD FORESTAL E INDUSTRIA	7
5.7. VÍAS DE COMUNICACIÓN E INFRAESTRUCTURA	7
5.8. VÍAS PECUARIAS	7
5.9. MINERÍA	7
5.10. ESPACIOS PROTEGIDOS	7
5.10.1. Red de espacios naturales protegidos	7
5.10.2. Hábitats de interés prioritario	8
5.10.3. Red Natura 2000	8
5.11. PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	8
6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES PREVISIBLES DEL PROYECTO	8
6.1. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIONES Y FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS	8
6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES	9
6.2.1. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN NATURAL	9

6.2.2.	AFECCIÓN A LA FAUNA	9
6.2.3.	AFECCIÓN AL SUELO	10
6.2.4.	AFECCIÓN AL PAISAJE	10
6.2.5.	AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL	10
6.2.6.	EMISIONES SONORAS	10
6.2.7.	AFECCIÓN AL AIRE, EMISIONES ATMOSFÉRICAS	11
6.2.8.	AFECCIÓN AL SISTEMA HIDROLÓGICO	11
6.2.9.	AFECCIÓN A LOS USOS DEL SUELO	11
6.2.10.	OTRAS AFECCIONES SOCIOECONÓMICAS	11
6.2.11.	MATRIZ DE IMPACTOS	11
7.	MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES	11
7.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS	11
7.1.1.	INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	11
7.1.2.	EMISIONES SONORAS	12
7.1.3.	PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO	12
7.1.4.	PROTECCIÓN DEL SUELO Y LA VEGETACIÓN	12
7.1.5.	PROTECCIÓN DE LA CAPA SUPERIOR DEL SUELO	12
7.1.6.	PROTECCIÓN DE VERTIDOS DE RESIDUOS PELIGROSOS	12
7.1.7.	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	12
7.1.8.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	12
7.2.	MEDIDAS CORRECTORAS	13
8.	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	13
8.1.	SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS	13
8.2.	SEGUIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS	14

1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Leoz encargó a la ingeniería Monkaval la Redacción de una Memoria Valorada Técnica de posibles obras de caminos auxiliares por el Plan de Inversiones Locales (PIL) del Gobierno de Navarra, para el período 2017-2019.

La misma describía y valoraba el arreglo del camino entre Maquirriain y Amatriain (PIL 17-19).

Esta actuación fue incluida definitivamente en el Plan, según lo publicado en el BON del 9 de octubre de 2017.

Para la definición más detallada de las actuaciones a realizar, el Ayuntamiento de Leoz hizo una licitación por invitación, para la adjudicación de la redacción del proyecto y posterior dirección de obra, de la que resultó adjudicataria CIMA ingenieros SLU. La primera parte del contrato es la redacción del Proyecto, siendo designado al técnico que suscribe como redactor del mismo.

El camino a pavimentar se incluyó en el apartado de Programación Local, tipo de obras F (Caminos a lugares permanentemente habitados y entre núcleos de población), según lo definido en el Artículo 11.C de la Ley Foral 18/2016 que regula el PIL 2017-2019.

2. MARCO LEGAL

2.1. LEGISLACIÓN COMUNITARIA

La “Directiva 85/337/CEE, del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente” integra la evaluación de impacto ambiental en la programación y ejecución de los proyectos de los sectores económicos de mayor importancia, en consonancia con lo que establece el actual artículo 6 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, según el cual las exigencias de la protección del medio ambiente deben incluirse en la definición y en la realización de las demás políticas y acciones de la Comunidad, con el objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

La citada Directiva comunitaria considera, entre otros aspectos, que los efectos de un proyecto sobre el medio ambiente deben evaluarse para proteger la salud humana, contribuir mediante un mejor entorno a la calidad de vida, velar por el mantenimiento de la diversidad de especies y conservar la capacidad de reproducción del sistema como recurso fundamental de la vida.

Con posterioridad, la “Directiva 97/11/CE, del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337/CE”, ha introducido diversas disposiciones destinadas a clarificar, completar y mejorar las normas relativas al procedimiento de evaluación, conteniendo cuatro modificaciones principales.

En primer lugar, la Directiva 97/11/CEE amplía sustancialmente el Anexo I (proyectos sujetos a evaluación de impacto obligatoria), al mencionar 21 categorías de proyectos en vez de las nueve relacionadas en la Directiva 85/337/CE. En segundo lugar, modifica el artículo 4, con la introducción de un procedimiento que, basándose en los criterios de selección del Anexo III, permita determinar si un proyecto del Anexo II debe ser objeto de evaluación mediante un estudio caso por caso o mediante umbrales o criterios fijados por los Estados miembros. En tercer lugar, innova el artículo 5, posibilitando que, si el promotor o titular del proyecto lo solicita, la autoridad competente facilite su opinión sobre el contenido y alcance de la información que aquél debe suministrar. Y, por último, incorpora a la legislación comunitaria, por lo que se refiere a las relaciones entre Estados miembros, las principales disposiciones del Convenio sobre Evaluación de Impacto en el Medio Ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Espoo (Finlandia) y ratificado por España el 1 de septiembre de 1977. La transposición a la normativa estatal de ésta última directiva es la Ley 6/2001 de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de evaluación de impacto ambiental, que a su vez trasponía la anterior.

2.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

La “Ley 4/2005, de 22 de febrero, de intervención para la protección ambiental”, así como el “Decreto 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 4/2005, de 22 de febrero, de intervención para la protección ambiental”, en cuyo capítulo II, artículo 31 dice que “Se someterán al régimen de autorización de afecciones ambientales la implantación, explotación, traslado o modificación sustancial de los proyectos, instalaciones o actividades, de titularidad pública o privada, ubicadas en suelo no urbanizable que se enumeran en el Anejo 2 C.” apareciendo en el apartado M) de dicho Anejo 2.C los “Tendidos de distribución telefónica y de televisión”.

3. METODOLOGÍA

La metodología empleada para la elaboración del presente Estudio de Afecciones Ambientales sigue lo establecido por la normativa vigente: “Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental”, así como por el “Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la misma”, según su artículo 26 a): “... un estudio sobre afecciones ambientales que identifique y evalúe sus potenciales efectos sobre el medio ambiente y, en especial, sobre la Red Natura 2000 y otras zonas de especial protección”.

Los aspectos que se van a tratar en el presente estudio son:

- Vegetación
- Fauna
- Paisaje
- Suelo
- Emisiones sonoras
- Emisiones atmosféricas
- Patrimonio histórico-cultural
- Espacios Naturales Protegidos
- Usos del suelo

Dichos aspectos pueden verse afectados o afectar al entorno bien en la fase de ejecución de la obra, bien en la fase de explotación de la instalación prevista. Para ello se ha elaborado una matriz causa-efecto en la que figuran las acciones impactantes y los elementos susceptibles de ser afectados. Del mismo modo, se han determinado aquellos aspectos que pueden verse corregidos (eliminados o minimizados) mediante medidas preventivas y/o correctoras.

Así, para cada aspecto tratado se han determinado las siguientes categorías:

Característica tipológica	Categorías y símbolos utilizados
Signo	Positivo (+) / Negativo (-) / No valorable (D)
Intensidad	Muy Alta (MA) / Alta (A) / Media (Me) / Baja (Ba)
Extensión	Puntual (Pu) / Local (Lo) / Extenso (Ex)
Persistencia	Temporal (Te) / Permanente (Pe)
Reversibilidad	Reversible (Rv) / Irreversible (Ir)
Periodicidad	Continuo (Co) / Periódico (Pr) / Discontinuo (Di) / Irregular (Ig)
Calificación final	Compatible (Co) / Moderado (Mo) / Severo (Se) / Crítico (Cr)

❖ Calificación final: Indicando cuantitativamente:

- ✓ “Co” cuando el impacto sea bajo o compatible. Tratándose de un impacto de afección muy reducida y de poca significación. La recuperación será inmediata con el cese de la acción causante, o bien es una afección leve al medio.
- ✓ “Mo” cuando el impacto no sobrepasa el umbral crítico. La recuperación no es inmediata, requiriendo cierto tiempo para producirse, o bien la alteración del medio no es grave.
- ✓ “Se” el impacto se acerca a los umbrales de fragilidad del elemento del medio afectado.
- ✓ “Cr” el impacto provoca una pérdida de calidad ambiental, una destrucción irreversible o bien una alteración notable de un elemento singular.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

El objeto del presente Proyecto es la correcta definición de las obras a realizar para arreglar y hormigonar y construir cunetas hormigonadas en el camino que une los núcleos urbanos de Maquirriain y Amatriain. El Proyecto pretende servir para justificar las soluciones adoptadas y ser un documento que valga a los distintos Entes para la gestión de las obras y dar una idea aproximada del coste de las mismas.

Tal y como se recoge en la memoria del proyecto, la pavimentación requiere de un conjunto de infraestructuras de soporte cuya construcción, a parte del elevado gasto público que conlleva, implica también impactos de diversa índole (ambiental, paisajístico, etc.), por lo que se plantea, siempre que sea técnicamente viable, el aprovechamiento de infraestructuras ya existentes, minimizando en la medida de lo posible, la ejecución de canalizaciones y/o pavimentaciones de nueva construcción.

5. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES PREVISIBLES DE LA RED DE ACCESO DEL G.N.

En este apartado se procede a describir aquellos valores que se verán, previsiblemente, afectados por la realización del Proyecto tanto en la fase de ejecución como en la fase de explotación.

La normativa vigente considera innecesario describir los elementos del medio que no van a sufrir alteraciones a causa de la realización del proyecto (Climatología, Hidrología, Geomorfología y Edafología dentro del medio natural; y los aspectos demográficos y económicos, la estructura territorial y la planificación territorial y urbanística, dentro del Medio Socioeconómico).

5.1. GEOLOGÍA

La vulnerabilidad es un rasgo que difícilmente puede condicionar el proyecto dada la escasa profundidad a la que se va a trabajar, 50 cm, y el tipo de materiales a manejar: zahorra artificial, suelo seleccionado y hormigón. No se van a manejar materiales contaminados no presentes en el entorno,. Es decir, se mantendrá la situación actual.

Se han consultado otros planos temáticos en IDENA, Gobierno de Navarra, como el de escombreras que también se aporta a continuación. No hay manantiales censados en las cercanías que pudieran resultar afectados por las obras. Tampoco hay citados puntos de interés geológico ni cuevas.

5.2. HIDROLOGÍA

La zona de se encuentra próxima al pequeñas regatas y/o barrancos de menor tamaño, como el arroyo Lizardia o el barranco de las Viñas..

Las obras no presentan cruzamientos ni estructuras sobre los caudales de las mencionadas zonas hidrológicas, siempre aprovechando estructuras existentes, ya sean de puentes o pasos, evitando afectar el cauce del río.

5.3. VEGETACIÓN

5.3.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

Consultado el mapa de vegetación potencial 1/25000 en IDENA, Gobierno de Navarra se tiene que la mayor parte del trazado va a discurrir en terrenos de la serie de los carrascales castellano-cantábricos, SIGMETUM Spiraeo obovatae-Querco rotundifoliae S. En el último tramo, próximo a Maquirriain, discurre la serie de los carrascales riojanos y bardeneros SIGMETUM Querco rotundifoliae S.

5.3.2. VEGETACIÓN REAL

La nueva pavimentación supondrá una ensanchamiento del camino actual, siendo necesaria la apertura afectando en la menor medida a la vegetación existente. La vegetación afectable será herbácea y algún árbol de mayor dimensión al ensancharse el camino, pero no más allá de lo que se afecta dentro del margen de la futura vía.

5.4. FAUNA

La zona objeto de estudio no está dentro de ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), ni tampoco se localiza ninguna IBA (Important Bird Area) ni ninguna zona de “Aves esteparias”. En principio, no hay normativa de protección para las IBAS. La zona protegida más próxima es ES2200032 Montes de la Valdorba, al sur de Maquirriain y al norte de Amatriain.

De todo el territorio que abarca la propuesta de las IBAS, gran parte de él está dentro de espacios que cuentan con figuras de protección de su riqueza ornitológica. Por fuera de dichos espacios, las amenazas específicas sobre la avifauna en esta comarca rural-natural son pequeñas y puntuales.

La fauna más predominante del territorio es la correspondiente a los carrascales presentes y, en menor medida, la de los espacios rurales-ganaderos y cascos urbanos, asiento del proyecto, por la cantidad de campos de pasto. Dentro de las especies de mamíferos se encuentran, corzos (*Capreolus capreolus*), zorros (*vulpes vulpes*), jabalíes (*sus scorfa*), liebres (*lepus europaeus*)...

Las especies de aves más reseñables en el ámbito del espacio son el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), que se trata de una especie protegida, el abejero europeo (*Pernis apivorus*), el alimoche común (*Neophron percnopterus*), diferentes razas de águilas como el águila culebrera o el águila real, otras especies como la lechuza común (*Tyto alba*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*) o el milano real (*Milvus milvus*)-

5.5. PAISAJES Y USOS DEL SUELO

El compromiso del Gobierno Español con el Convenio Europeo del Paisaje se ha traducido, entre otras acciones, en la elaboración de un “Atlas de los Paisajes de España”, documento que responde a los objetivos del Convenio de Florencia, que en su Art. 6, apartado C, insta a la identificación y cualificación de los paisajes, y, en su subapartado a), a analizar sus características, así como las dinámicas y presiones que los modifican, y a seguir sus transformaciones.

Aunque no constituya propiamente un marco legal, e incluso, su contenido pueda exigir modificaciones, en su caso, derivadas de estudios y/o planes paisajísticos como los que se proponen en desarrollo del POT, se ha considerado pertinente la consideración del Atlas de los Paisajes de España como un primer referente en el que situar la protección paisajística de Navarra.

La actuación humana es patente en todo el ámbito del proyecto. Son más numerosas las laderas sin bosque, destinadas tanto a actividades agrícolas como ganaderas. Poco a poco, algunas de estas laderas se van recolonizando por robledales, existiendo también algunas repoblaciones. Es aquí también donde los valles se hacen más amplios permitiendo el cultivo de cereal. La homogeneidad y la buena conservación de lo rural-natural aportan fragilidad porque resaltaría contrastes que pudieran ser introducidos.

El hábitat humano está integrado en el paisaje.

Cualquier directriz de conservación de este paisaje establecería la conservación y potenciación de las masas forestales, el freno de los procesos erosivos, incluso con control del pastoreo, la especial protección para el río y los roquedos y los cascos urbanos.

5.6. AGRICULTURA, GANADERÍA, ACTIVIDAD FORESTAL E INDUSTRIA

El proyecto se encuentra entre Maquirriain, y Amatriain.

En el tejido empresarial primario es muy elevado comparado con la media de Navarra, donde destaca el trabajo agrícola y ganadero, siendo escasa la explotación forestal. El sector de turístico mostró una dinámica creciente que respondió a la inversión pública y privada que se dio en los últimos años en la zona de estudio

La caracterización del sector servicios pone de manifiesto que la actividad predominante es la relacionada con “Administración Pública, Educación, Actividades Sanitarias y Veterinarias”, así como los dos sectores sobre los que se asienta mayoritariamente el desarrollo de la actividad turística, esto es, las empresas dedicadas al comercio minorista y a la hostelería y restauración.

5.7. Vías de comunicación e infraestructura

Las principales infraestructuras viarias presentes en el área de estudio son las siguientes:

- NA- 5110.
- NA-5113.-
- NA-5161.
- Calle Santa Catalina.

5.8. VÍAS PECUARIAS

La Ley Foral 19/1997, de 15 de diciembre, de Vías Pecuarias de Navarra define las vías pecuarias como las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discuriendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

En la zona de actuación se encuentra la vía pecuaria de la Cañada real de la Valdorba a Sierra de Andía..

5.9. MINERÍA

No existen explotaciones mineras en la zona de estudio, ni en la proximidad a ésta.

5.10. ESPACIOS PROTEGIDOS

5.10.1. RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El proyecto no queda dentro de ningún área de Especial Protección.

5.10.2. HÁBITATS DE INTERÉS PRIORITARIO

Mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la Directiva hábitat queda traspuesta al ordenamiento jurídico estatal y en su Anexo I hace referencia a los hábitats de especial interés y hace referencia a su carácter de prioritario o no prioritario.

Dentro del área de estudio no hay ningún Hábitat de interés prioritario, únicamente existen hábitats de interés en las cercanías y son los siguientes:

- Saucedas y choperas mediterráneas. (ID: 92A0) (*Rubio tinctorum-Populetum albae*. Br. –Bl. & O. Bolòs 1958).
- Arbustedas, tarayares y espinares de ríos, arroyos, ramblas y lagunas. (ID: 92D0) (*Tamaricetum gallicae*. Br. –Bl. & O. Bolòs 1958).

5.10.3. RED NATURA 2000

En el marco legislativo de la Unión Europea, existen dos Directivas Comunitarias de gran importancia cuyo desarrollo parece estar orientado a fines de conservación precisos en relación con la protección del patrimonio natural, la Directiva, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres (147/2009) y la Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Esta última obligaba a todos los Estados Miembros de la UE a entregar una Lista Nacional de Lugares, la cual en fases sucesivas se transformará en lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y después en Zonas de Especial Conservación (ZEC). Tales zonas, junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Directiva 147/2009 conformarán la Red Natura 2000.

Mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la Directiva hábitat queda traspuesta al ordenamiento jurídico estatal y en su Anexo I hace referencia a los hábitats de especial interés y hace referencia a su carácter de prioritario o no prioritario.

Los trabajos a realizar no afectan a ningún ZEC, ni LIC ni ZEPA.

No hay afecciones directas, pero sí puede haberlas indirectas: la llegada de productos contaminantes desde el momento de su excavación y de su cierre con hormigón.

5.11. PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

En las inmediaciones al ámbito de actuación no está presente ningún BIC (Bien de Interés Cultural), por ello no es necesario realizar ningún corte o desvío para la ejecución de la obra.

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES PREVISIBLES DEL PROYECTO

6.1. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIONES Y FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS

Las posibles afecciones al medio con la ejecución del proyecto serán las que se muestran en la siguiente tabla, en la fase de construcción.

FACTOR DEL MEDIO	IMPACTOS POTENCIALES
Vegetación natural (desbroce, tala,...)	- Pérdida de la vegetación existente por destrucción de la cobertura vegetal - Destrucción indirecta de comunidades vegetales próximas - Daños a formaciones o especies singulares o de interés
Fauna (emisiones sonoras, nidificación,...)	- Alteraciones directas provocadas en las especies animales. - Daños indirectos por el stress que se genera en el ecosistema. - Disminución de los recursos tróficos. - Eliminación de hábitats para la fauna.

FACTOR DEL MEDIO	IMPACTOS POTENCIALES
Suelos (residuos, erosionabilidad,...)	- Degradación del suelo por compactación y pérdida de la estructura de los horizontes superficiales. - Inicio de procesos erosivos, surcos e inestabilidad en las laderas. - Posible contaminación del suelo por presencia y trasiego de maquinaria.
Paisaje	- Disminución de la calidad estética del paisaje
Patrimonio histórico-cultural	Alteración de elementos del patrimonio histórico-cultural
Población	- Incremento de los niveles de ruido durante las obras.
Aire (emisiones atmosféricas)	- Emisiones de gases de combustión por la utilización de maquinaria y polvo por la circulación de vehículos. - Aumento del nivel de partículas en suspensión, provocado por el movimiento de la maquinaria así como por el movimiento de tierras - Incremento de los niveles de ruido durante las obras.
Sistema hidrológico (aporte de sedimentos,...)	- Contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas.

Los posibles impactos durante la fase de funcionamiento serán debidos a la propia existencia de la infraestructura y se muestran en la siguiente tabla:

FACTOR DEL MEDIO	IMPACTOS POTENCIALES
Afección a la vegetación natural	- Ocupación de superficie o pérdida de cobertura vegetal
Afección a la fauna	- Pérdida de hábitat para la fauna terrestre
Otras afecciones socioeconómicas	- Incremento de la calidad de vida de esta comarca

6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES

6.2.1. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN NATURAL

El impacto ambiental causado sobre la vegetación natural vendrá determinado por el grado de ocupación de los terrenos ocupados por la red de Acceso del G.N., determinándose su magnitud en función de varios factores, como son: superficie ocupada temporalmente, superficie ocupada de forma permanente, tipo de comunidad vegetal afectada, y capacidad de recuperación de la cubierta vegetal.

● Fase de obras: La obra civil para el cableado de fibra óptica se sitúa en terreno urbano. No se realizarán talas de arbolado ni para el acceso a las zonas de trabajo ni para la ejecución de la excavación. Por lo que se puede considerar que la afección sobre la comunidad de vegetación natural es baja.

Este impacto se considera entonces **negativo, bajo, puntual, permanente, irreversible, irregular y compatible**, no siendo necesaria la implementación de medidas preventivas y correctoras.

● Fase de explotación: El efecto en la fase de explotación se puede considerar nulo por las pequeñas dimensiones de la zona de afección.

6.2.2. AFECCIÓN A LA FAUNA

El análisis de los impactos ocasionados sobre la fauna se realiza desde dos puntos de vista: pérdida de hábitat y molestias por los niveles sonoros.

La pérdida de hábitat de las especies faunísticas de la zona no es esperable que se produzca.

Durante la fase de obras los niveles sonoros aumentarán respecto a la situación actual, haciendo que las especies de fauna de la zona se puedan mantener alejadas de la zona de la obra. Sin embargo, esta situación no supone ninguna afección notable.

La afección en la fase de obras sobre la fauna se considera **negativa, baja, puntual, temporal, reversible, discontinua y compatible** siendo susceptible de medidas preventivas y correctoras.

En la fase de funcionamiento la afección se puede considerar nula.

6.2.3. AFECCIÓN AL SUELO

- Fase de obras: Durante la fase de construcción, al realizarse movimientos de tierras, los vertidos de tierras y rocas de excavación ocasionados podrían generar una afección en el suelo por ocupación que podría ocasionar alteraciones en el lugar del vertido.

Sin embargo esto no va a ocurrir debido a que, por un lado, la entidad de los movimientos de tierras previstos es muy pequeña y por lo tanto se considera una afección de poca magnitud, teniendo en cuenta una correcta gestión de los residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras propuestas y, por otro lado, los materiales de construcción acopiados se corresponden con material procedente de las obras civiles, las cuales son de escasa entidad. Al tratarse de una excavación puntual y de muy escasa envergadura, la afección será mínima.

Por otro lado, en la zona de excavación, se elimina suelo y tierra vegetal. Sin embargo, la escasa magnitud del área afectada por la pérdida de suelo y el hecho de que ésta sea sobre terrenos ya afectados y no sobre suelo natural garantizan que la pérdida de suelo sea mínima.

Asimismo, durante la fase de obras se generan una serie de residuos peligrosos, como son aceites lubricantes usados de motores y engranajes, aceites hidráulicos de la maquinaria empleada en las operaciones de construcción... El vertido o derrame incontrolado de estos residuos puede tener una afección ambiental importante sobre el suelo y por lo tanto su afección se consideraría como media. Sin embargo, presuponiendo por parte de la empresa responsable de los residuos, un correcto almacenamiento previo a la gestión de dichos residuos a través de un gestor autorizado, se considerará la afección como baja.

Por lo tanto, en la fase de obras, la afección se considera **negativa, baja, puntual, temporal, reversible, discontinua y compatible**, siendo susceptible de medidas preventivas.

- Fase de explotación: Durante la fase de explotación no se producen alteraciones en el suelo. Por lo tanto, no existe afección, más allá de la simple ocupación del mismo por las infraestructuras.

6.2.4. AFECCIÓN AL PAISAJE

Esta afección está ocasionada por la modificación del paisaje como consecuencia de la ejecución del proyecto que genera eliminación de elementos del paisaje e introducción de nuevos elementos, alteración de las vistas, modificación de la accesibilidad a lugares de importancia visual...

Los nuevos elementos introducidos son superficiales, pero no existirá afección paisajística ya que los elementos nuevos a introducir con este proyecto son similares a los actuales.

6.2.5. AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL

La valoración de la afección del proyecto sobre el patrimonio cultural se valorará cuando se obtenga el informe a la consulta a realizar a la Sección de Arqueología del Servicio de Patrimonio Histórico del Gobierno de Navarra sobre el patrimonio arqueológico del ámbito del proyecto, si bien a priori no cabe esperar afección sobre este elemento.

6.2.6. EMISIONES SONORAS

En el presente apartado se analizará únicamente la afección sobre la población, debido a que los efectos ocasionados por las emisiones sonoras en la fauna han sido analizados en el apartado previo 6.2.2.

- Fase de obras: durante la construcción, el manejo de la maquinaria, el movimiento de tierras, el trasiego de coches... elevará los niveles normales de ruido del medio en momentos puntuales.

Los trabajos van a realizarse en periodo diurno únicamente, por lo que las emisiones de ruido en la zona serán diurnas. Además dichas emisiones se emitirán durante el periodo de ejecución de las obras, produciéndose los mayores picos de emisión durante las actividades de excavación, movimientos de tierras y tendido.

La zona donde se van a ejecutar las obras se encuentra en la calle Santa Catalina, fuera del casco urbano, entre las localidades de Maquirriain y Amatriain.

Por lo tanto, el efecto sobre la población causado por el incremento de los niveles sonoros a causa del tendido eléctrico durante la fase de obras es **negativo, bajo, local, temporal, irreversible, discontinuo y compatible**, siendo susceptible de medidas preventivas.

- Fase de explotación: La afección ocasionada por las emisiones sonoras durante la fase de obras cesará de inmediato al terminar la obra, recuperándose los niveles normales. La fibra óptica en funcionamiento no genera ruidos por lo que hace desestimar la afección previsible de las emisiones sonoras producidas por el funcionamiento.

6.2.7. AFECCIÓN AL AIRE, EMISIONES ATMOSFÉRICAS

- **Fase de obras:** La fase de obra civil lleva aparejada el uso de maquinaria, la cual a su vez, conlleva a que existan emisiones al medio de contaminantes al aire, tanto de gases de combustión como de sólidos en suspensión. La afección cesará al terminar el trasiego de la maquinaria, recuperándose los niveles normales de forma casi inmediata.

Por lo tanto, el impacto ocasionado en la fase de obras se puede considerar **negativo, bajo, puntual, temporal, reversible, discontinuo y compatible**, siendo susceptible de medidas preventivas.

6.2.8. AFECCIÓN AL SISTEMA HIDROLÓGICO

El proyecto no afecta al Barranco de las Viñas ni al Arroyo Lizardia, cercano en parte del camino entre Maquirriain y Amatriain.. Debido a lo anterior no existe afección al sistema hidrológico.

6.2.9. AFECCIÓN A LOS USOS DEL SUELO

- **Fase de obras:** La afección a los usos existentes en el área más directamente afectada por el proyecto vendrá originada por la ocupación temporal o permanente sobre todo de vías urbanas y el camino a pavimentar. En este caso únicamente durante los trabajos de obra civil y tendido.

Por ello, se considera el impacto como **negativo, bajo, local, temporal, reversible, irregular y compatible**. Es susceptible de medidas preventivas.

- **Fase de explotación:** durante la fase de explotación no se produce nueva o mayor afección sobre los usos del suelo que la ocasionada en la fase de obras. El nuevo trazado discurre en suelo urbano por lo que no se afecta al uso que se le pueda dar.

6.2.10. OTRAS AFECCIONES SOCIOECONÓMICAS

Desde el punto de vista socioeconómico, este proyecto mejora la conexión entre las localidades de Maquirriain y Amatriain, debido al mal estado del camino actualmente. Por lo tanto esta modificación está mejorando, directamente, las condiciones de vida de la zona de actuación.

Como consecuencia, el efecto se considera **positivo, medio, local, permanente, reversible, irregular y compatible** por la mejora de la infraestructura.

6.2.11. MATRIZ DE IMPACTOS

	OBRAS	EXPLOTACIÓN
Vegetación natural	- / Ba/Pu/Pe/Ir/Ig/Co	NULO
Fauna	- / Ba/Pu/Te/Rv/Di/Co	NULO
Suelos	- / Ba/Pu/Te/Rv/Di/Co	NULO
Paisaje	NULO	NULO
Patrimonio histórico-cultural	PENDIENTE	PENDIENTE
Emisiones sonoras	- / Ba/Lo/Te/Ir/Di/Co	NULO
Aire	- / Ba/Pu/Te/Rv/Di/Co	NULO
Agua	NULO	NULO
Usos del suelo	- / Ba/Lo/Te/Rv/Ig/Co	NULO
Otros	NULO	+ /Me/ Lo/Pe/Rv/Ig/Co

7. MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

Las medidas propuestas tienen como objetivo evitar los impactos descritos o, en caso de no ser posible su desaparición, minimizarlos todo lo posible. Así pues, se pueden distinguir entre ellas las medidas preventivas y las medidas correctoras.

7.1. Medidas preventivas

Como se ha mencionado anteriormente, están destinadas a evitar los impactos previsibles identificados en la matriz.

7.1.1. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Antes de empezar las obras se informará a todos los empleados de la importancia del factor ambiental en las mismas, para que todos los trabajadores estén al corriente y prevengan cualquier posible impacto que pudiera ocurrir en la ejecución de las obras.

7.1.2. EMISIONES SONORAS

Para minimizar la afección por emisiones sonoras ocasionadas por la actividad de construcción de las obras civiles a ejecutar para el tendido de la fibra óptica, se deberá llevar a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados que asegure el cumplimiento de los niveles de emisión sonora estipulados por el Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas que deberán cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones y el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

7.1.3. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Si durante los movimientos de tierras aparecieran surgencias de agua, deberán ser debidamente captadas y vertidas a la red de drenaje de la zona.

Los repostajes, limpieza de maquinaria, cambios de aceite, y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria deberán realizarse alejadas de cauces y acuíferos existentes en la zona.

7.1.4. PROTECCIÓN DEL SUELO Y LA VEGETACIÓN

Con el fin de minimizar los efectos sobre el suelo y la vegetación se restringirá la superficie a ocupar en la fase de obras mediante un replanteo previo. Se evitará así eliminar vegetación no prevista y las afecciones tanto en suelo como en vegetación más allá de las necesarias.

Asimismo, se realizará el aprovechamiento de las infraestructuras viarias existentes como caminos, tanto para su ejecución como para su explotación, se definirá exactamente la ubicación de las zonas de acopios y campos de trabajo de reparación de zonas deterioradas y/o demolición del pavimento existente, así como las aperturas de las cajas necesarias para alojar los paquetes de firmes, con el fin de afectar la mínima superficie posible y el parque de la maquinaria en caso de ser necesario.

En el caso de necesitar desbroces o tala de algún árbol para la adecuación de accesos y pavimentación, estos se reducirán a lo mínimo imprescindible para la adecuación de accesos e instalación del tendido.

La vegetación a eliminar para la implantación de los elementos previstos se reducirá a la mínima posible.

Además, se debe retirar la totalidad de los materiales sobrantes asociados a la actividad de cada fase de la obra una vez finalizadas las mismas.

7.1.5. PROTECCIÓN DE LA CAPA SUPERIOR DEL SUELO

Durante las operaciones de desbroce, explanaciones, apertura de caminos y/o zanjas o cualquier otra que suponga la realización de movimiento de tierras, se deberá proceder, en primer lugar, a levantar la capa de tierra vegetal existente (en el hipotético caso de que ésta existiera) apartándola y almacenándola en montículos para evitar perder sus propiedades orgánicas cuando posteriormente sea utilizada tanto en las últimas capas de los rellenos de zanjas como en la restauración de áreas ocupadas temporalmente.

Al terminar las obras, se procederá a la descompactación del terreno de las zonas empleadas como ocupación temporal, para que se favorezca la revegetación natural del mismo.

7.1.6. PROTECCIÓN DE VERTIDOS DE RESIDUOS PELIGROSOS

Para prevenir la contaminación tanto de suelo como del sistema hidrológico debida a vertidos de residuos peligrosos ocasionados por derrames de aceites de la maquinaria o cualquier otro tipo de sustancia peligrosa, se recomienda realizar los cambios de aceite en recinto cerrado sobre solera impermeable y si esto no fuera posible, realizarlo en el taller mecánico correspondiente.

En caso de producirse un derrame accidental, se aplicará en la zona del derrame material absorbente adecuado que deberá ser gestionado posteriormente como residuo peligroso a través de un gestor autorizado para ello en el plazo máximo de 6 meses. El almacenamiento del residuo, previo a la gestión, deberá realizarse en un recipiente estanco convenientemente etiquetado y ubicado en un recinto cerrado e impermeabilizado.

7.1.7. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

Para la protección del patrimonio histórico-cultural deberán cumplirse los requisitos contenidos en la futura autorización del proyecto en lo relativo a las medidas protectoras del patrimonio histórico-cultural.

7.1.8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Los materiales combustibles procedentes de desbroces y talas si existiesen no deberán ser abandonados o depositados sobre el terreno. Deberán ser retirados inmediatamente del emplazamiento, llevándolos a vertedero autorizado o apilándolos provisionalmente para su uso y evacuación del monte o, como alternativa, triturados finamente y depositados como cobertor en las áreas afectadas por pérdida de cubierta vegetal.

7.2. Medidas correctoras

Como se ha mencionado anteriormente, están destinadas a corregir los impactos previsibles identificados en la matriz.

En la fase de proyecto se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- Máxima utilización de la red de caminos existentes para evitar la apertura de nuevos.
- Antes del inicio de las obras el contratista deberá elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

En la fase de construcción se establecerán las siguientes medidas preventivas y correctoras:

- En los accesos que discurran por prados o terrenos cultivados, se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodada, de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo y los cultivos.
- Se balizarán temporalmente los accesos en zonas con masas forestales a preservar, presencia de especies amenazadas o hábitats de interés comunitario. Así como, en aquellas zonas donde la fauna puede verse especialmente molestada para evitar la afección sobre superficies anexas a las obras.
- Siempre que sea posible se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales, se evitara la apertura de plataformas y con carácter general se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de la zona de actuación.
- Toda la maquinaria a emplear deberá estar dentro de los márgenes permitidos de emisión de ruidos y de gases contaminantes procedentes de los motores.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la emisión de polvo a la atmósfera, consecuencia del movimiento de tierra y circulación de vehículos por los viales de acceso a la obra. En caso necesario se aplicará un riego suficiente para disminuir la liberación de partículas en suspensión a la atmósfera.
- En el caso de que en los trabajos de excavación necesarios para la realización de la pavimentación se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente.
- Los estériles procedentes de las labores de explanación y movimiento de tierras serán reutilizados en la propia obra para rellenos y nivelaciones. Los excedentes serán trasladados a un vertedero controlado.
- Control riguroso de los trabajos para evitar posibles vertidos, accidentales o provocados, o depósitos incontrolados de pinturas, aceites, etc.
- Todas las maniobras de mantenimiento de vehículos se realizarán fuera de la obra en talleres a autorizados.
- En todas las obras y maniobras a realizar para desarrollar el proyecto se debe evitar dejar escombros, desperdicios u otro tipo de materiales no presentes en la zona antes del inicio de los trabajos; procediendo una vez concluidas a su traslado a un vertedero de los materiales de desecho que no hayan sido reutilizados. Se realizará una gestión adecuada de los residuos, de acuerdo con la Ley 22/2011 de Residuos y suelos contaminados, con el fin de evitar la contaminación del suelo.
- Si se producen pérdidas o vertidos de hormigón serán tratados como escombros y siendo depositados en lugares adecuados como vertederos o lugares autorizados.
- Se evitará la alteración de los caminos, pistas o cercados actuales, si se producen alteraciones en los mismos durante la fase de construcción, deberán ser restaurados a su estado original.

8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La función básica del Plan de Vigilancia Ambiental consiste en establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras que se establezcan para el mantenimiento de la calidad ambiental dentro de los límites propuestos por el presente estudio.

El Plan de Vigilancia Ambiental establece las comprobaciones periódicas de la calidad ambiental, las afecciones ambientales que se producen y el efecto de las medidas protectoras y correctoras aplicadas en el caso concreto que nos ocupa únicamente a la fase de obras.

Esta fase se centrará en el control del desarrollo y ejecución de las obras así como de las medidas preventivas y correctoras proyectadas. Si en este periodo se detectasen afecciones no previstas, se propondrían las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

8.1. Seguimiento de medidas preventivas

- ✓ Se delimitarán la zonas de movimiento de la maquinaria, acotándola si fuera preciso.
- ✓ Se controlará el depósito de los materiales sobrantes en los vertederos autorizados.
- ✓ Se desarrollará un seguimiento de las labores de mantenimiento de la maquinaria, comprobando que no se realicen vertidos incontrolados, así como los residuos generados por las obras, cuyo lugar de destino deberá ser un centro de tratamiento de residuos o un vertedero autorizado.
- ✓ Se controlará la protección de los valores botánicos. Si durante esta fase se descubriesen endemismos o microrreservas que no hubieran sido detectados en su momento, el Equipo de Vigilancia se lo comunicará a la autoridad competente en materia de Medio Ambiente, quien determinará

las actuaciones a adoptar para evitar su afección. Asimismo, se controlará la señalización y limitación al paso de las microrreservas y la evolución de las mismas con la aplicación de las medidas correctoras.

- ✓ Se realizará un seguimiento de la fauna presente en el área para observar el efecto producido por las obras, debido al movimiento de personas y maquinaria en la zona.
- ✓ Se controlará la ejecución de todas aquellas operaciones que pudieran suponer un incremento del riesgo de incendio: control de la maquinaria, sustitución de la defectuosa, retirada de los restos de los desbroces, cumplimiento de las medidas de vigilancia forestal en materia de incendios, etc.
- ✓ Se controlará la ejecución de las operaciones ruidosas, comprobando que éstas se efectúen entre las 8 y las 22 horas como norma general.
- ✓ Se asegurará el acceso permanente a todos los terrenos que actualmente lo tengan.
- ✓ Se vigilará la protección de los valores arqueológicos. Si durante la fase de movimientos de tierras se descubriesen valores arqueológicos, el Equipo de Vigilancia paralizará las obras y se lo comunicará a la Autoridad Competente en la materia, quien determinará las actuaciones a adoptar para evitar su afección.
- ✓ Se controlará y repondrá, en su caso, las señalizaciones de obra.
- ✓ Se controlará la calidad de los materiales utilizados en las obras y la ejecución de las mismas para que se cumplan las prescripciones de los pliegos técnicos en materia de medio ambiente.

8.2. Seguimiento de medidas correctoras

- ✓ Se realizará el seguimiento de los procesos de restauración ambiental de todos los terrenos afectados por las obras.
- ✓ Se verificará que la extensión de tierra vegetal en las superficies afectadas se produce con el espesor exigido.
- ✓ Se controlará el desmantelamiento de instalaciones de obra, comprobando que las instalaciones han sido retiradas y se ha procedido a la restauración ambiental de la zona que ocupaban.

Pamplona, a mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos, CC y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle

ANEJO 5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

CiMA ingenieros S.L.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ARREGLO DE CAMINO ENTRE MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN

Total Ejecución Material.		213.027,24
G.G. y Bº Industrial 16%	213.027,24	<u>34.084,36</u>
S U M A Presupuesto de Ejecución por Contrata sin IVA		247.111,60
Honorarios de Redacción de Proyecto y Dirección de Obra sin IVA		<u>7.980,00</u>
SUMA: Inversión sin IVA		255.091,60
I.V.A. 21%	255.091,60	<u>53.569,23</u>
T O T A L		308.660,83

Pamplona, mayo de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.- Benito Sada Lacalle
Colegiado 7.271

AYUNTAMIENTO DE LEOZ
LEOZKO UDALA

**PROYECTO DE ARREGLO DEL CAMINO ENTRE
MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN**

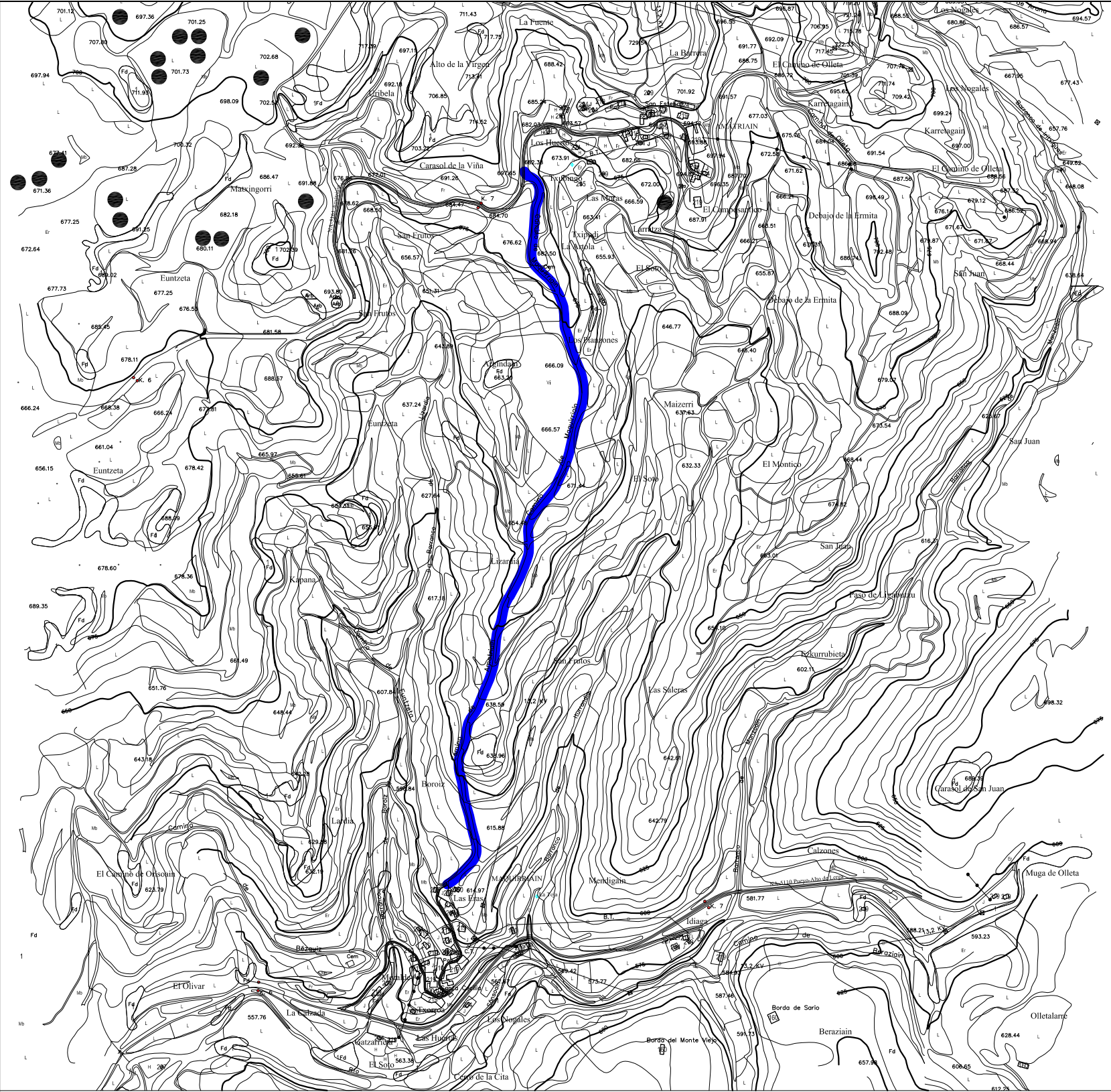
PLANOS

BENITO SADA LACALLE



INGENIERO DE CAMINOS

MAYO 2018



EMPLAZAMIENTO
E. 1:2.000 (A-1)
1:4.000 (A-3)

SITUACION EN NAVARRA



SITUACIÓN
E. 1:100.000 (A-1)
1:200.000 (A-3)

ÍNDICE		
PLANO	DENOMINACIÓN	HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	1
2	ESTADO ACTUAL PAVIMENTACIÓN	4
3	ESTADO PROYECTADO PAVIMENTACIÓN	4
4	SECCIÓN TIPO Y DETALLES	1



PENDIENTE
PRONUNCIADA



CAMINO EXITENE



Camino de Amatriain

MAQUÍRRIAIN

VISTA GENERAL CAMINO



CAÑO EXITENE



AYUNTAMIENTO DE
LEOZ / LEOZKO

EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.
Fdo: BENITO SADA LACALLE



ESCALAS
A-1
1/200
ORIGINALES

A-3
1/400



EXPEDIENTE
793

PROYECTO DE:
"ARREGLO DE CAMINOS ENTRE MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN"

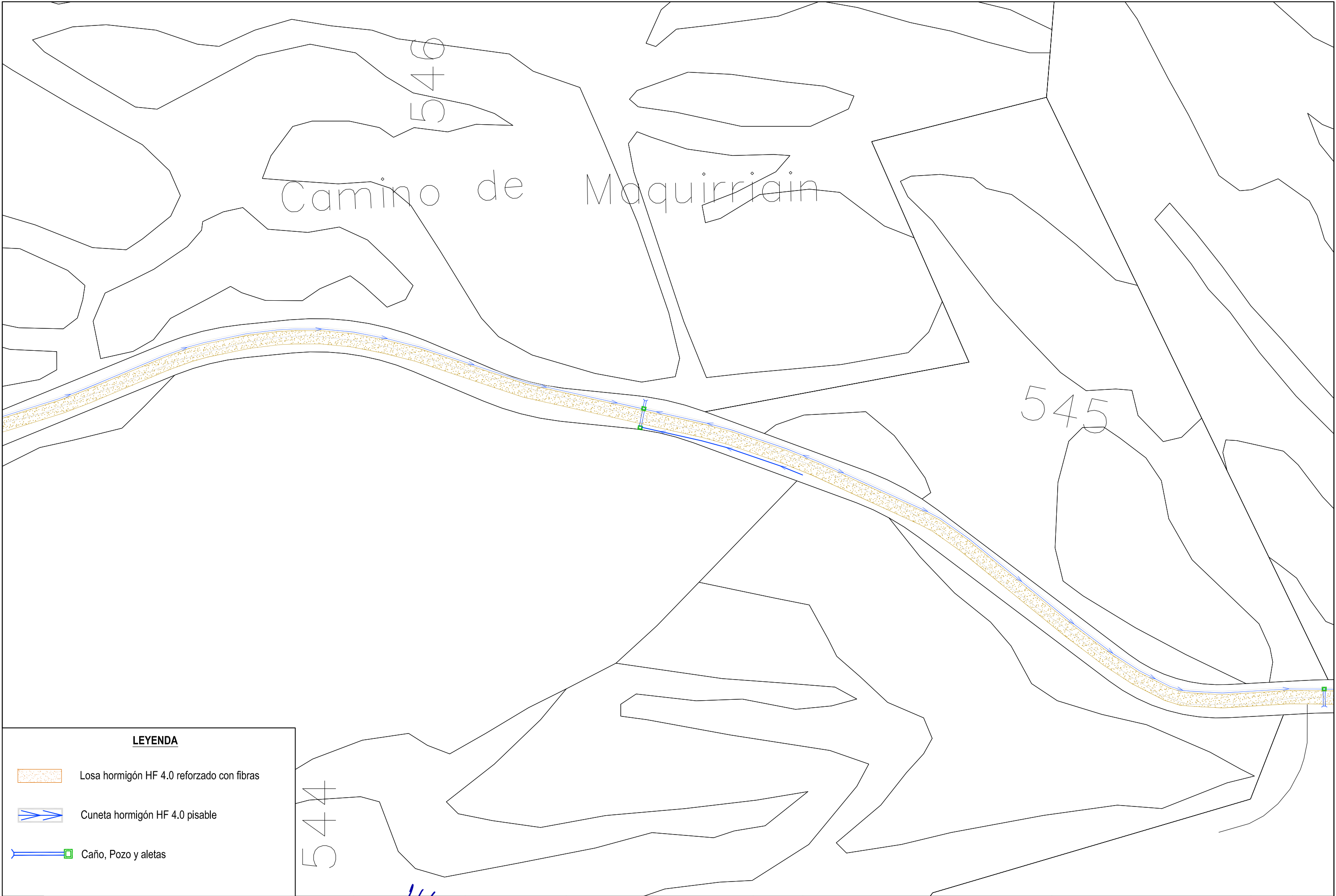
DESIGNACIÓN DEL PLANO
ESTADO ACTUAL PAVIMENTACIÓN

DOCUMENTO
PLANOS
FECHA :
MAY-18
PLANO
2
HOJA 4 DE 4



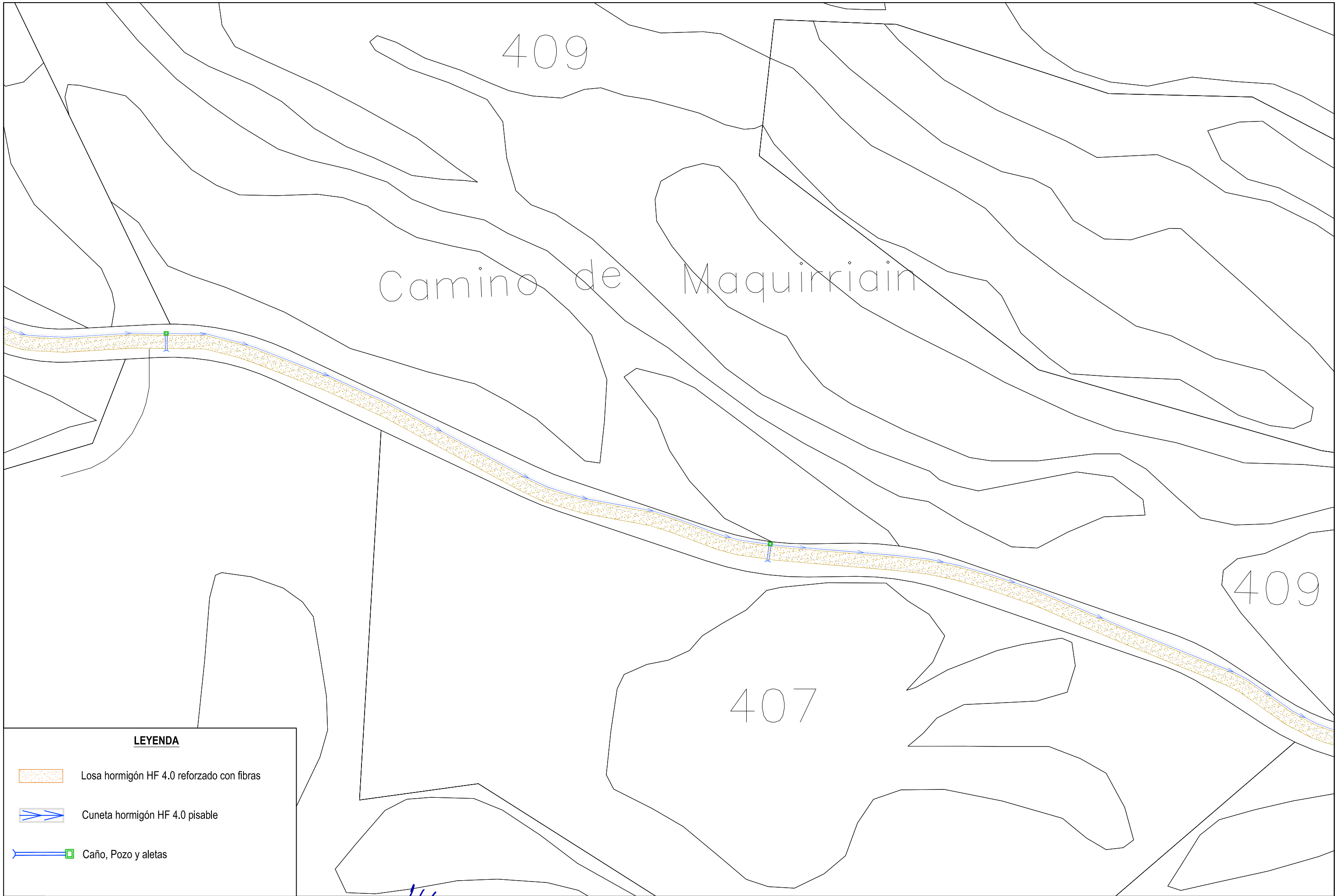
LEYENDA

-  Losa hormigón HF 4.0 reforzado con fibras
-  Cuneta hormigón HF 4.0 pisable
-  Caño, Pozo y aletas



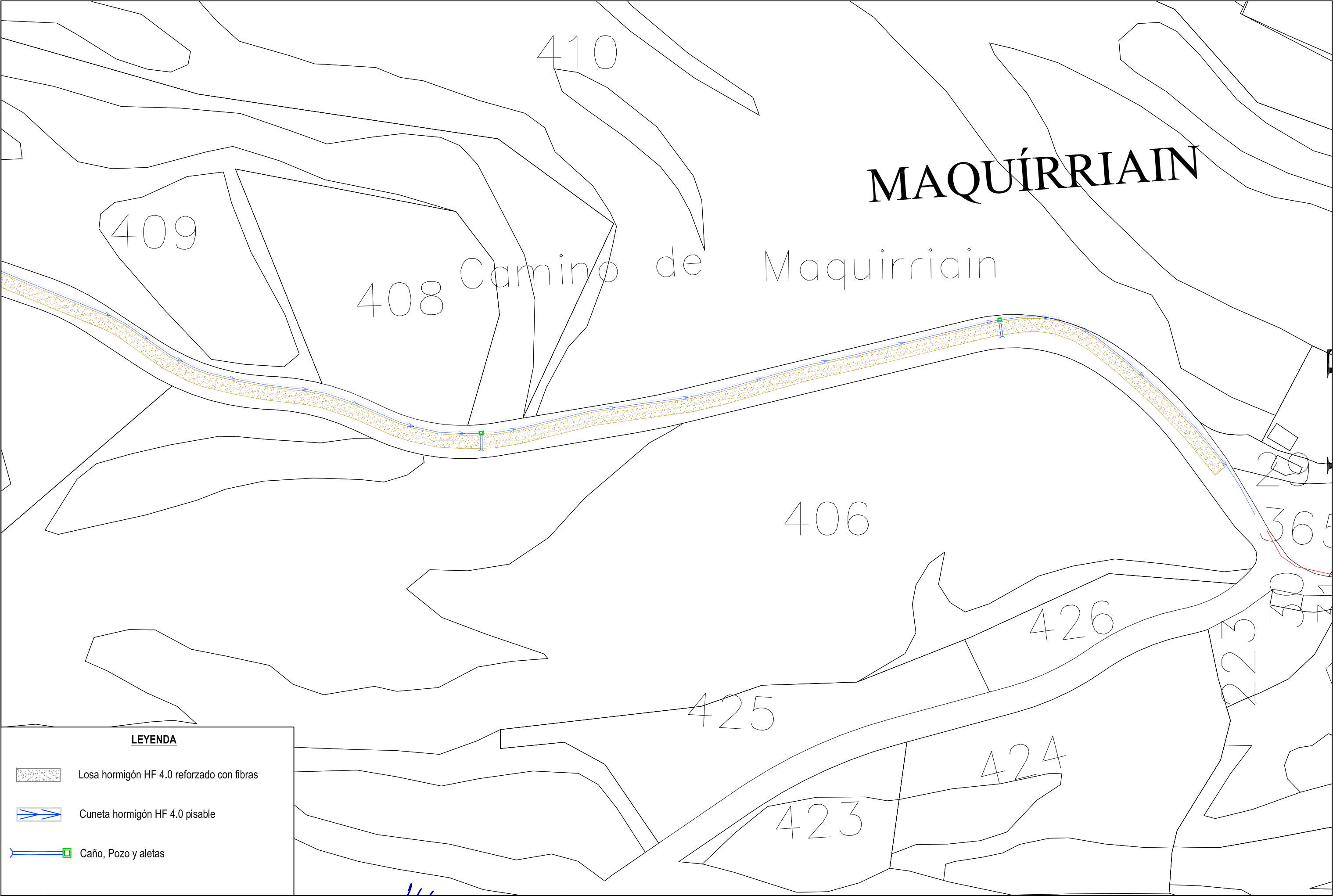
LEYENDA

-  Losa hormigón HF 4.0 reforzado con fibras
-  Cuneta hormigón HF 4.0 pisable
-  Caño, Pozo y aletas



LEYENDA

-  Losa hormigón HF 4.0 reforzado con fibras
-  Cuneta hormigón HF 4.0 pisable
-  Caño, Pozo y aletas

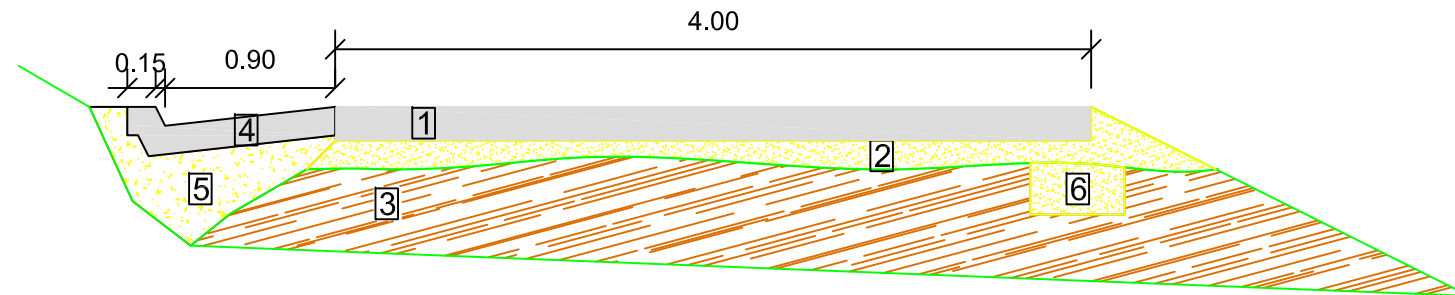


LEYENDA

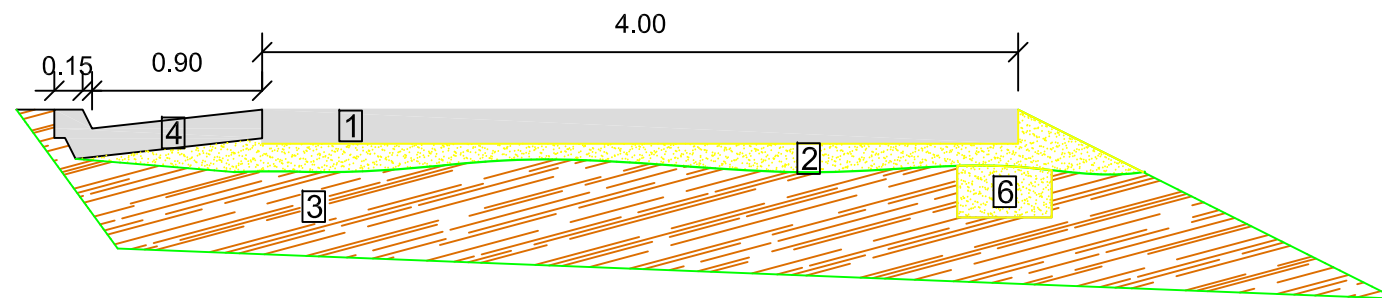
-  Losa hormigón HF 4.0 reforzado con fibras
-  Cuneta hormigón HF 4.0 pisable
-  Caño, Pozo y aletas

SECCIÓN TIPO

CUNETETA NATURAL ACTUAL



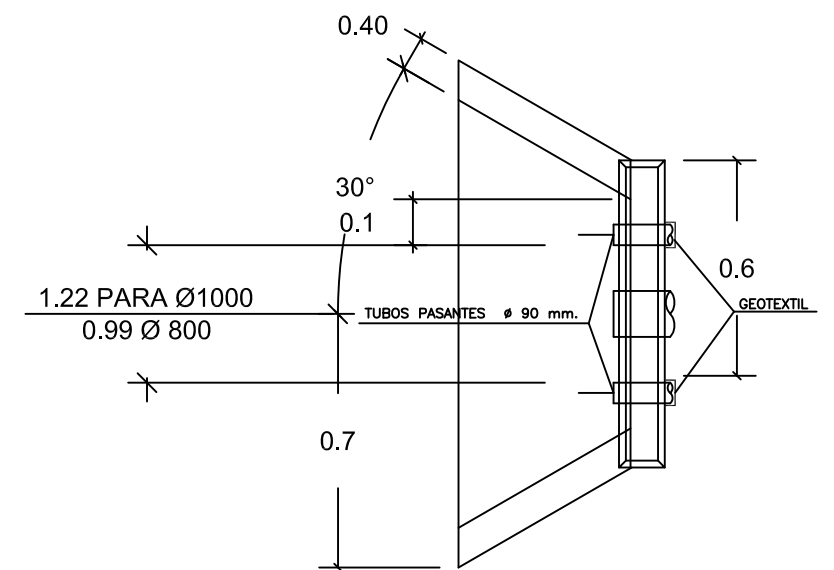
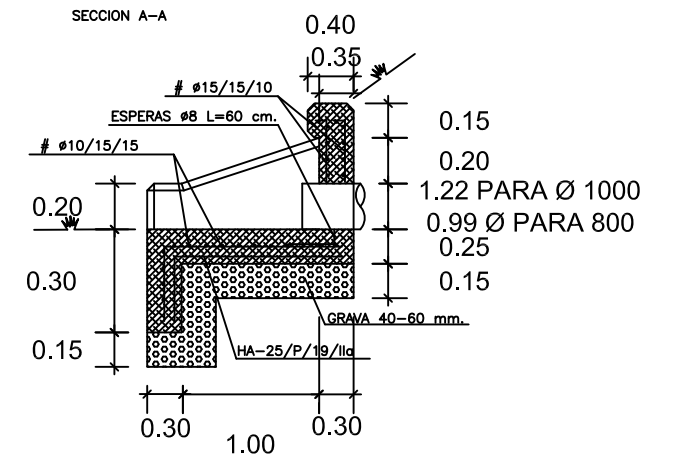
SIN CUNETETA NATURAL ACTUAL



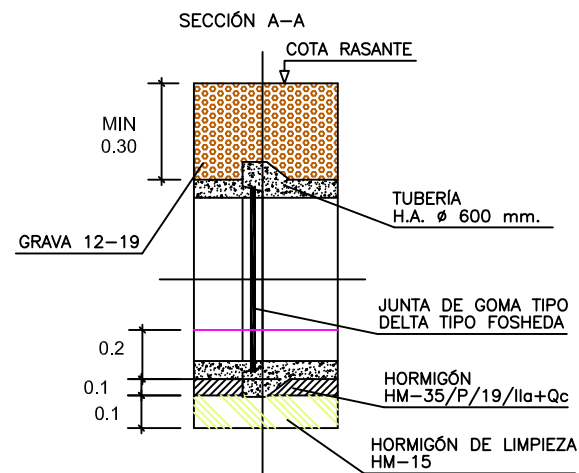
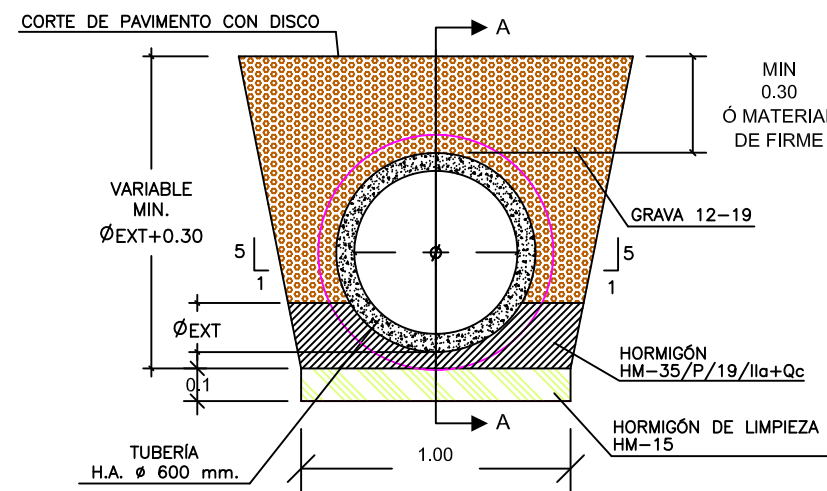
LEYENDA

- 1 LOSA DE HORMIGÓN HF 4.0 REFORZADO CON FIBRAS, 18 cm.
- 2 BASE ZAHORRA ARTIFICIAL, MÍNIMO 15 cm.
- 3 FIRME ACTUAL ZAHORRA ARTIFICIAL.
- 4 CUNETETA DE HORMIGÓN PISABLE, HF4.0 REFORZADO CON FIBRAS, 15 cm.
- 5 RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL O GRAVA, VARIABLE.
- 6 CAJEO ZONAS CON VEGETACIÓN, RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL.

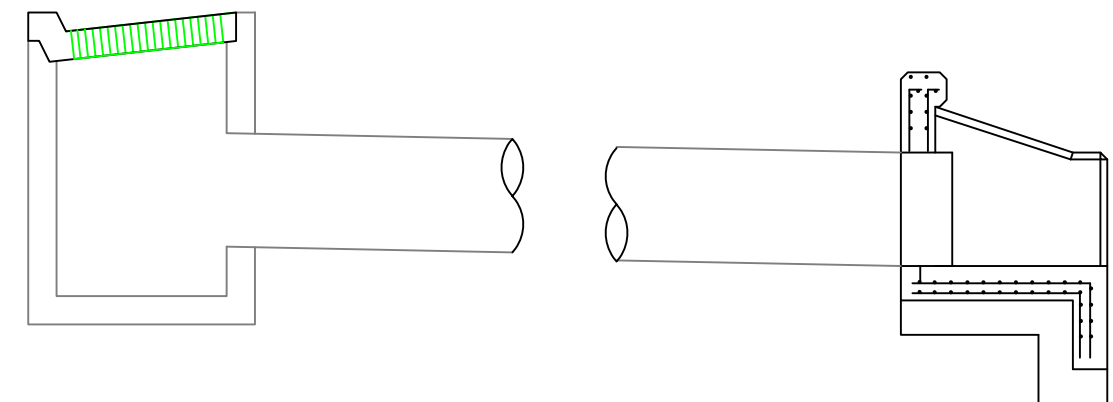
ALETAS DE DESAGÜE PLUVIALES s/e



SECCIÓN TIPO ZANJA TUBERÍA H.A. Ø mm.



SECCIÓN LONGITUDINAL CAÑO-POZO-ALETAS



AYUNTAMIENTO DE
LEOZ / LEOZKO

EL INGENIERO DE OBRAS CC. Y PP.
Edu. BENITO SADA LACALLE



ESCALAS
A-1 A-3
ORIGINALES ACOTADOS GRÁFICAS

EXPEDIENTE
793

PROYECTO DE:
"ARREGLO DE CAMINOS ENTRE MAQUIRRRAIN Y AMATRIAIN"

DESIGNACIÓN DEL PLANO
SECCIÓN TIPO Y DETALLES

DOCUMENTO
PLANOS
FECHA :
MAY-18
PLANO
4
HOJA 1 DE 1

AYUNTAMIENTO DE LEOZ
LEOZKO UDALA

**PROYECTO DE ARREGLO DEL CAMINO ENTRE
MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN**

PLIEGO DE CONDICIONES

BENITO SADA LACALLE



INGENIERO DE CAMINOS

MAYO 2018

ÍNDICE

CAPITULO I.- OBJETO DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	1
I.1.- <u>OBJETO DEL PLIEGO</u>	2
I.2.- <u>DOCUMENTOS Y ORDEN DE PRIORIDAD</u>	2
I.3.- <u>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</u>	2
CAPITULO II.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA	3
II.1.- <u>CON CARÁCTER GENERAL</u>	4
CAPITULO III.- MATERIALES, DISPOSICIONES E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS	5
III.1.- <u>MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA</u>	6
III.2.- <u>MATERIALES PARA RELLENOS</u>	6
III.3.- <u>MATERIALES PARA RELLENOS ZAHORRAS NATURALES DE GRAVERA O RECHAZO DE CANTERA</u>	6
III.4.- <u>ÁRIDOS PARA ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS</u>	7
III.5.- <u>ZAHORRAS ARTIFICIALES</u>	7
III.6.- <u>AGUA</u> 7	
III.7.- <u>CEMENTO</u> 7	
III.8.- <u>MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS</u>	8
III.9.- <u>MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN</u>	8
III.10.- <u>HORMIGONES</u>	8
III.11.- <u>ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES</u>	9
III.12.- <u>PLASTIFICANTES</u>	10
III.13.- <u>RETARDADORES</u>	11
III.14.- <u>ACELERANTES</u>	12
III.15.- <u>EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACELERANTES</u>	12
III.16.- <u>IMPERMEABILIZANTES</u>	13
III.17.- <u>OTROS ADITIVOS</u>	13
III.18.- <u>ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS</u>	14
III.19.- <u>MALLAS ELECTROSOLDADAS</u>	14
III.20.- <u>ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA</u>	15
III.21.- <u>ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA</u>	15
III.22.- <u>ENCOFRADO METÁLICO</u>	15
III.23.- <u>ELEMENTOS DE ENCOFRADO</u>	16

III.24.-	<u>ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES</u>	17
III.25.-	<u>MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES</u>	18
III.26.-	<u>MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO</u>	18
III.27.-	<u>PRESENTACIÓN DE MUESTRAS</u>	18
III.28.-	<u>MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES</u>	19
III.29.-	<u>RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA</u>	19
III.30.-	<u>CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA</u>	19
CAPITULO IV.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS		20
IV.1.-	<u>CONDICIONES GENERALES</u>	21
IV.2.-	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>	21
IV.3.-	<u>REPLANTEO</u>	22
IV.4.-	<u>ACCESO A LAS OBRAS</u>	24
IV.5.-	<u>DEMOLICIONES</u>	25
IV.6.-	<u>DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES</u>	25
IV.7.-	<u>EXCAVACIONES</u>	26
IV.8.-	<u>RELLENOS</u> 28	
IV.9.-	<u>MORTEROS</u> 29	
IV.10.-	<u>OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO</u>	30
IV.11.-	<u>ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO</u>	36
IV.12.-	<u>JUNTAS EN EL HORMIGÓN</u>	37
IV.13.-	<u>ENCOFRADOS</u>	37
IV.14.-	<u>PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-3.5</u>	38
IV.15.-	<u>TRATAMIENTO DE CURADO DE HORMIGÓN EN SOLERAS</u>	40
IV.16.-	<u>PRUEBAS</u> 40	
IV.17.-	<u>OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO</u>	41
IV.18.-	<u>LIMPIEZA DE OBRAS</u>	41
IV.19.-	<u>HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO</u>	41
CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO		42
V.1.-	<u>CONDICIONES GENERALES</u>	43
V.2.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES</u>	44
V.3.-	<u>DESMONTAJE DE ELEMENTOS Y DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS Y CONDUCCIONES</u> ..	44
V.4.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES</u>	44
V.5.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS</u>	46

V.6.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN</u>	47
V.7.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ARMADURAS</u>	47
V.8.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ENCOFRADOS</u>	48
V.9.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN H 3.5</u>	48
V.10.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE CAÑOS Y BAJANTES</u>	48
V.11.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO POZO DE POCILLOS Y ALETAS</u>	49
V.12.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE SUMIDEROS-REJILLA/POCILLO</u>	49
V.13.-	<u>SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS OBRAS</u>	50
V.14.-	<u>OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS</u>	50
V.15.-	<u>ABONO DE OBRA INCOMPLETA</u>	50
V.16.-	<u>MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO</u>	50
V.17.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRECIOS CONTRADICTORIOS</u>	51
V.18.-	<u>MATERIALES SOBRANTES</u>	51
V.19.-	<u>MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD</u>	51
CAPITULO VI.-	SEGURIDAD Y SALUD	53
VI.1.-	<u>DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN</u>	54
VI.2.-	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN</u>	56
VI.3.-	<u>SERVICIOS DE PREVENCIÓN</u>	60
VI.4.-	<u>VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	61
VI.5.-	<u>BRIGADA DE SEGURIDAD</u>	61
VI.6.-	<u>INSTALACIONES MÉDICAS</u>	61
VI.7.-	<u>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</u>	61
VI.8.-	<u>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	62
VI.9.-	<u>VALORACIÓN</u>	62
CAPITULO VII.-	CONDICIONES ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS	63
VII.1.-	<u>COMIENZO, PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</u>	64
VII.2.-	<u>PLAN Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, PLAZOS PARCIALES</u>	65
VII.3.-	<u>CURSO DE LAS OBRAS Y RÉGIMEN DE PRIORIDAD</u>	65
VII.4.-	<u>FIANZA DEFINITIVA</u>	66
VII.5.-	<u>FUNCIÓN GENÉRICA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS</u>	66
VII.6.-	<u>REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA Y RESPONSABLE DE SEGURIDAD</u>	66
VII.7.-	<u>OFICINA DE OBRA</u>	67

VII.8.- <u>LIBRO DE ÓRDENES Y CONTROL DE OBRA</u>	67
VII.9.- <u>PRECIOS CONTRADICTORIOS</u>	68
VII.10.- <u>TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN</u>	69
VII.11.- <u>REVISIÓN DE PRECIOS</u>	69
VII.12.- <u>GASTOS E IMPUESTOS A CARGO DEL CONTRATISTA</u>	69
VII.13.- <u>ABONO DE LA OBRA EJECUTADA</u>	70
VII.14.- <u>SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS</u>	71
VII.15.- <u>RECEPCIÓN</u>	71
VII.16.- <u>PERÍODO DE GARANTÍA</u>	72
VII.17.- <u>PRÓRROGA DEL PERÍODO DE GARANTÍA</u>	72
VII.18.- <u>ENTREGA DEFINITIVA Y DEVOLUCIÓN DE FIANZA</u>	72
VII.19.- <u>OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO</u>	73
VII.20.- <u>CESIONES DE OBRA A TERCEROS Y RESCISIÓN DE LOS CONTRATOS</u>	73
VII.21.- <u>VALORACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN</u>	74
VII.22.- <u>INDEMNIZACIONES A CARGO DEL ADJUDICATARIO</u>	74
VII.23.- <u>DAÑOS PRODUCIDOS POR ELEMENTOS ATMOSFÉRICOS Y OTRAS CAUSAS</u>	75
VII.24.- <u>CASO DE LITIGIO</u>	75

CAPITULO I.- OBJETO DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

I.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El objetivo del presente Pliego es la definición de los materiales, el modo de ejecución, las pruebas de recepción y los criterios de aprobación o rechazo, así como la forma de medición y abono de las diversas obras a realizar para la ejecución del Proyecto en el que está incluido este Pliego”.

I.2.- DOCUMENTOS Y ORDEN DE PRIORIDAD

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son, enumerados por su orden de prioridad decreciente: Pliego de Cláusulas Administrativas, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Prescripciones Técnicas Generales, Presupuesto, Planos y Memoria y Anexos. A estos documentos iniciales hay que añadir:

- Los Planos de obra complementarios o sustitutorios de los de Proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las Obras.
- Las órdenes escritas emanadas del Ingeniero Director de las Obras y reflejadas en el Libro de Ordenes al Contratista, existente en la obra.

I.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras quedan perfectamente definidas con lo indicado en la Memoria, en los planos y en las definiciones de las unidades de obra incluidas en el presupuesto

CAPITULO II.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA

II.1.- CON CARÁCTER GENERAL

- 1.- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructurado EHE.
- 2.- Pliego de Condiciones Facultativas para la recepción de Conglomerantes hidráulicos RC-88 de 28 de Octubre de 1988 (B.O.E. 4-11-88).
- 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puente PG-3 de 1975.
- 4.- Norma MV 301-1970 sobre impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos.
- 5.- Norma Básica de la Edificación (N.B.E. - A.E./88) "Acciones en la edificación".
- 6.- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.
- 7.- Instrucción para el uso estructural del hormigón para retención de líquidos acuosos (Brittish Standards Institución BS5337/1976).
- 8.- Disposiciones vigentes de seguridad e higiene en el trabajo y cuantas disposiciones complementarias relativas a estos Pliegos se hayan promulgado.
- 9.- Reglamento electro-técnico para baja tensión (Decreto 2.413/1973 de 20 de Septiembre).

Con independencia de las fechas que figuran junto a las Normas, Pliego de Instrucciones y Reglamentos del listado anterior, serán siempre de aplicación las actualizaciones de las mismas de fecha más reciente.

CAPITULO III.- MATERIALES, DISPOSICIONES E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS

III.1.- MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA

- 1º Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista.
- 2º Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.
- 3º En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

III.2.- MATERIALES PARA RELLENOS

Los materiales a emplear en cada una de las capas de relleno vendrán fijados en los Planos y Pliego de Condiciones. En las zonas donde se indique de forma expresa (fuera de los viales y aceras) el relleno general de la zanja se hará con materiales procedentes de la excavación a los que se les habrá efectuado una selección eliminando materiales inadecuados s/ P.G-3 y piedras de tamaño superior a 15 cm. En el resto de zonas el relleno será de zahorras naturales o materiales de cantera.

Las exigencias se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

III.3.- MATERIALES PARA RELLENOS ZAHORRAS NATURALES DE GRAVERA O RECHAZO DE CANTERA

Los materiales serán zahorras naturales procedentes de graveras o canteras con selección previa, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas. Cumplirán las especificaciones para ser considerados como suelo seleccionado según el Artículo 330 del P.G.-3 y las prescripciones que a continuación se detallan:

- Composición granulométrica:

Carecerá de elementos de tamaño superior a 8 cm.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE, será menor del 25 %, en peso.

Calidad:

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles (s/ Norma NTL-149/72) será inferior a 100.

– **Capacidad portante:**

El índice CBR será superior a diez (10), determinado según la Norma NTL-111/58, sin presentar hinchamiento durante el ensayo.

Plasticidad:

Límite líquido: LL < 30

Índice de plasticidad: IP < 10

Equivalente de arena: EA > 20

III.4.- ÁRIDOS PARA ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS

El material de asiento y recubrimiento de tuberías será gravillín 5-8 procedente de machaqueo. Como base de regularización de la zanja.

III.5.- ZAHORRAS ARTIFICIALES

El material procederá del machaqueo de piedra de cantera y su curva granulométrica se ajustará al huso ZA-25. Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del art. 510 del P.G.-3 del MOPU (1.975).

III.6.- AGUA

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe la Instrucción EHE.

III.7.- CEMENTO

Se usará cemento PA-350 cumpliendo las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-88) y las indicadas en el artículo correspondiente de la citada Instrucción EHE.

En los casos que determine el Proyecto o en su caso la Dirección Facultativa de las obras, el cemento a emplear cumplirá las condiciones de los resistentes a las aguas selenitosas (PAS) u otros cementos especiales.

III.8.- MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

III.9.- MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

Este mortero se obtendrá mediante adición al cemento de expansionantes de reconocido prestigio, removiéndolo bien y confeccionando a continuación el mortero en la forma habitual.

Se utilizará mortero 1:3 con una relación A C de 0,5 y la proporción de expansionamiento será del 3% del peso del cemento.

III.10.- HORMIGONES

Se prevén los siguientes hormigones:

- A. Hormigón en masa HM-15 para limpieza de cimentaciones y presoleras.
- B. Hormigón HM-20 en cunas para pozos de registro y arquetas.
- C. Hormigón HA-25 para armar en cimientos, losas, soleras, alzado de muros, arquetas, protección de tubería somera en calzada.

D. Hormigón HM-20 en pavimentos.

En la denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, expresada en KN/mm².

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando este obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

III.11.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero u hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Se clasifican en:

- A.** Aireantes.
- B.** Plastificantes, puros o de efecto combinado con A, C o D.
- C.** Retardadores del fraguado.
- D.** Aceleradores del fraguado.
- E.** Otros aditivos químicos.

Las condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos son de acuerdo a ASTM-465:

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.
- Antes de emplear cualquier aditivo la Dirección podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorio,

utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.
 - * La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
 - * El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.
 - * Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
 - * Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.
 - * La utilización de cualquier aditivo ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

III.12.- PLASTIFICANTES

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos según ASTM-465, cumplirán las siguientes:

- Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.

- El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.
- No deben aumentar la retracción de fraguado.
- Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno coma cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento).
- Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).
- No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).
- No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarilsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

III.13.-RETARDADORES

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones con varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivos.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

III.14.- ACELERANTES

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de prolongada duración. En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

III.15.- EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACCELERANTES

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifican la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

- Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.
- El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.
- El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

- El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.
- El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.
- No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.
- Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.

III.16.- IMPERMEABILIZANTES

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo deberá restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero a base de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

III.17.- OTROS ADITIVOS

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los que apunte la Dirección de Obra.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desenconfantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobado que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón mortero. Queda prescrita la utilización del gasoil.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desenconfar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillos de anclaje.

III.18.- ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a quinientos (500) kilonewton por milímetro cuadrado (AEH-500N), y cumplirá lo previsto en la Instrucción EHE. Asimismo, estará en posesión del Sello de Calidad del CIETSID, debiendo llevar grabadas las marcas de identificación s/norma UNE 36088 II 75.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

III.19.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares. Serán de acero AEH-500.

III.20.- ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

III.21.- ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA

En los paramentos definidos en Planos y Memoria se utilizará como encofrado madera en paneles de aglomerado de espesor no inferior a 16 mm. Los tableros y paneles utilizados serán de dimensiones regulares, sin recortes ni añadidos, pudiendo la Dirección de Obra rechazar la disposición de los paneles, los cuales deberán tener las mayores dimensiones posibles. Las juntas entre paneles se tratarán para evitar la pérdida de lechada. El número de puestas máximo será de diez.

La superficie de los tableros y paneles será en todo caso plana y regular.

III.22.- ENCOFRADO METÁLICO

Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de Obra, se utilizarán encofrados en base de chapa metálica. Dichos encofrados deberán contar con la rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose, por otro lado, elementos que presenten abolladuras o desgarros.

En todo caso la Dirección de Obra deberá aprobar el sistema de encofrado, pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles, disposición de los mismos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

III.23.- ELEMENTOS DE ENCOFRADO

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

- Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados. Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices. Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento requerido. Esos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados. Queda prohibido la utilización de piezas cúbicas en alzados.
- Para carga de hormigón inferior a dos metros de altura en alzados, o para soporte de parrillas de poco peso, se podrá utilizar elementos plásticos como separadores con forma de disco, caballete, etc. Estos separadores no podrán utilizarse para barras mayores de D14. En todo caso deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Como soportes de parrillas podrán utilizarse patillas de ferralla, con rigidez suficiente.
- El reparto de separadores y soportes por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido no debiendo colocarse más de los necesarios.
- Espadas y latiguillos para atirantamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos para el atirantamiento de encofrados entre sí. Para este cometido podrían utilizarse espadas recuperables o flejes perdidos. Las espadas recuperables podrán ser de modelos comerciales o con barra o alambre de armar. En ambos casos se

alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos de PVC embutidos en el hormigón; Estos tubos serán del menor diámetro posible para cumplir su misión y rigidez suficiente para resistir el proceso de hormigonado; Deberán contar en su extremo con piezas troncocónicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios; Estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo del hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se entienden piezas metálicas planas que queden perdidas una vez hormigonado: de este tipo de tirantes solo se admitirán aquéllas que permitan un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admite, pues, aquéllos que solo permiten el corte a ras de paramento de hormigón de la parte que sobresale.

Todos los orificios que queden en el hormigón debido a la colocación de espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse preferiblemente con embudo en vertical. Este mortero será del mismo color del hormigón y en caso contrario deberá pintarse en los paramentos con lechada de forma que se de el color de estos paramentos.

Todos los costes de estos elementos de encofrado y sus operaciones auxiliares se consideran incluidos en el precio del encofrado.

III.24.- ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de sus resultados, será de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa de las obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiese designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del presente Pliego.

Todos los gastos que se originen por los ensayos y análisis de los materiales serán a cargo del Contratista, excepto los mencionados expresamente en este Pliego, en la Memoria o en Presupuesto, como de abono a cargo de la propiedad.

III.25.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo cumplirán las especificaciones del presente Pliego, incluyendo lo referente a la ejecución de las obras, pudiendo la Dirección de Obra rechazarlos por entender que no cumplen los niveles de calidad mantenidos en este Pliego.

III.26.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar, con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las Obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarios al fin a que han de ser destinados.

III.27.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Antes de ser empleados en obra los diferentes materiales que la constituyen y de realizar acopio alguno, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa de las obras las muestras correspondientes para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede la admisión de los mismos.

III.28.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél se reconocieran que no eran adecuados para su fin, la Dirección Facultativa de las obras podrá dar orden al Contratista para que los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas, siendo los costes de esta sustitución a cargo del Contratista.

En caso de incumplimiento de esta orden, o transcurridos 15 días desde que se ordenó su retirada sin que ésta se haya producido, la Dirección Facultativa podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista y debiendo abonar éste los gastos ocasionados.

III.29.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto a lo referente a vicios ocultos.

III.30.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

CAPITULO IV.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

IV.1.- CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en material laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo y será de único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las Obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego. A este respecto se debe señalar que todos aquellos procesos constructivos emanados de la buena práctica de la ejecución de cada unidad de obra, y no expresamente relacionados en su descripción y precio, se consideran incluidos a efectos de Presupuesto en el precio de dichas unidades de obra.

IV.2.- TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista, con su técnico de seguridad de edificios, el técnico de su compañía aseguradora, la Propiedad y la Dirección de obra realizará una

inspección previa y posterior a las obras de todos los edificios colindantes a las obras, tanto su exterior como su interior, para detectar y analizar la presencia de grietas, debiendo reparar sin coste las que aparezcan y se agranden durante las obras.

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a la carretera y al tráfico, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de Agosto de 1.987, que aprueba y fija la aplicación de la Norma de carreteras 8.3-IC sobre Señalización de obras. Además de lo de en ella prescrito, se colocarán paneles de aviso de PELIGRO OBRAS EN CASCO URBANO y señales de peligro y de disminución de velocidad en cada una de las entradas al casco urbano. La señalización a colocar será de acero galvanizado, con las letras y símbolos troquelados y con pintura reflectante. También se exigirá la presencia continua de un señalista en cada uno de los extremos de las colas de vehículos que se prevea se vayan a formar en los momentos de interrupciones parciales del tráfico y la semaforización de los extremos de los tajos abiertos. En ningún momento se deben producir sin autorización interrupciones de la circulación en ambos sentidos simultáneamente. En cualquier caso la previsión de realización de trabajos que puedan afectar al tráfico de la travesía deberá ser comunicado por el Contratista a la Dirección de obra con 15 días de antelación, y confirmada telefónicamente la víspera de la apertura del tajo. Todo ello se efectuará en coordinación con el Ayuntamiento y Policía Foral.

El Contratista preparará un plan de ocupaciones de tramos de calles, con propuestas de desvíos del tráfico y plan de accesibilidad de vecinos y comerciantes, así como de vehículos de emergencias, siendo responsabilidad del Contratista que todos los entes afectados estén informados con claridad y continuidad.

IV.3.- REPLANTEO

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el art. 8 del Pliego de Condiciones Generales del Estado. En el acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la correspondencia en planta y cota

relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra, el Contratista establecerá, a su cargo, las que se precisen para que puedan tramitarse y sea aprobada el Acta.

En obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

Una vez replanteados por los trazados el contratista procederá, a su costa, a la obtención de datos del perfil longitudinal del terreno y entregará listados de distancias parciales y cota a la Dirección de Obra la cual, en base a estos nuevos datos, podrá proceder a la modificación de las rasantes de las conducciones.

La Dirección Facultativa, por sí o por el personal a sus órdenes, puede realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente, con asistencia del Contratista, las partes de la obra que desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos y colocación de replanteo, serán de cuenta del contratista. Los gastos de replanteo originados por cualquier variación también serán sufragados por el contratista.

El Contratista colaborará con la Dirección de obra en la definición de rasantes de conducciones, consecuencia de la modificación de rasantes de calzadas y posibles cruces de canalizaciones.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, y ello hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Todas las reseñas colocadas en fachadas y paramentos a mantener deben desaparecer antes de concluir las obras.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para que ésta realice su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados antes de empezar la ejecución de los mismos.

IV.4.- ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista, así como de las zonas de acopio, préstamos y vertederos.

El contratista mantendrá el acceso a propiedades y portales bien sea mediante tablonos, puentes provisionales, etc., siendo especialmente cuidadoso en el mantenimiento e información continua de la accesibilidad de vehículos de emergencia.

IV.5.- DEMOLICIONES

Previamente a la demolición, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa el método de derribo que se propone utilizar, equipos mecánicos a utilizar y medidas de seguridad previstas. En ningún caso se iniciarán los trabajos de demolición sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Salvo en caso de estar especificado en Presupuesto, el importe de las demoliciones necesarias para la ejecución de la obra se considerará incluido en el precio de excavación.

Cualquier demolición prevista se realizará en la cuantía mínima imprescindible para la correcta ejecución de las obras, debiendo ser marcada previamente por el Contratista y autorizada por la Dirección de Obra.

IV.6.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES

Se demolerán, previo corte recto con sierra mecánica de los bordes, las zonas pavimentadas con hormigón o aglomerado asfáltico, indicadas por la Dirección de Obra. El material demolido será cargado y transportado a vertedero autorizado por la Dirección de Obra. En el trabajo en calles estrechas se realizará previamente el serrado, demolición y levante de una franja central de 80 cm. para permitir el tránsito de vehículos de obra a caballo de la zanja excavada.

El levante del pavimento de macadán asfáltico existente en las travesías se considera incluido en el precio de excavación.

IV.7.- EXCAVACIONES

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes, anchos y taludes que figuran en los Planos y las que determinen la Dirección Facultativa. Las rasantes de conducciones se ajustan a las calzadas y cruces con la colaboración del Contratista. En el caso de la excavación en calles estrechas se efectuará a sección estricta, para minimizar la afección a edificios y la cantidad de gravilla de protección de tuberías. En cualquier caso se garantizarán los espesores mínimos de materiales de asiento y protección de tuberías.

El Adjudicatario asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y aceptará la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las medidas de precaución, desatender las órdenes del Director Facultativo o su representante o por defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones y apuntalamientos de edificios necesarios para garantizar la seguridad de los operarios, edificaciones y elementos de sustentación de instalaciones, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones y apuntalamientos se entiende comprendido en los precios fijados para excavación.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados, y los fondos nivelados y limpios por completo.

Será por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, electricidad, teléfonos, saneamiento, etc.

Asimismo será de cuenta del Contratista los bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación o rasante, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Todos los materiales sobrantes procedentes de excavaciones se deberán transportar a vertedero estando incluido en el precio la carga, el transporte y el acondicionamiento del vertedero, así como los costes y responsabilidades inherentes a su utilización que serán de cuenta del

Adjudicatario, éste deberá informar previamente a la Dirección Facultativa de la ubicación y características del vertedero.

En cuanto a las condiciones de seguridad en el trabajo se dispondrán las señalizaciones de información de las obras exigidas por el Gobierno de Navarra.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Todas las canalizaciones que existan en la zona de excavación o próximas a ella, tanto si figuran o no en Proyecto, deberán ser localizadas previamente, y desviadas provisional o definitivamente por el Contratista, o reparadas en caso de rotura, cuyo coste se entiende incluido en los precios, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna en este sentido a la Propiedad. La aproximación a ellos deberá realizarse mediante excavación manual hasta recubrir totalmente el tramo afectado. El contratista avisar a las compañías propietarias de los posibles servicios afectados (Iberdrola y Telefónica) para la localización concreta de las conducciones, debiéndose efectuar esta localización concreta en presencia de la Dirección de obra y previamente a la apertura de cualquier tajo que pueda verse afectado por la rasante de cruce con la conducción del servicio afectado, por si fuera preciso modificar las rasantes de Proyecto. Esta localización concreta de los puntos de cruce debe realizarse con una antelación mínima de 7 días a la apertura de las zanjas incluidas en este Proyecto que pudieran verse afectadas por la cota del punto de cruce.

En el precio de la excavación van incluidas las operaciones adicionales necesarias para efectuar un acopio separado, y dentro de la zona de servidumbre dispuesta, de la capa de tierra vegetal que se extraiga de la zona superior de la excavación en las zonas de cultivo, así como las necesarias para posibles acopios intermedios de los productos de excavación.

Cuando la base de la zanja presente malas condiciones, a juicio de la Dirección Facultativa, podrá instalarse una base granular; aumentando para ello la profundidad necesaria de excavación con una anchura igual a la base de la zanja proyectada.

El ritmo de las excavaciones quedará supeditado a las instrucciones de la Dirección de Obra y otras prescripciones de este Pliego. En cualquier caso no se permitirá el ejecutar excavaciones que se prevea vayan a quedar abiertas por un espacio de tiempo en que puedan verse afectadas por las condiciones climatológicas.

El precio de la excavación en zanjas es único, independientemente de la naturaleza del terreno y del tipo y anchura de la calle, camino o zona.

IV.8.- RELLENOS

Los rellenos no se ejecutarán sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

No se aceptarán rellenos con detritos ni escombros procedentes de derribos o demoliciones, debiéndose emplear en los mismos los materiales más adecuados a tal fin.

La ejecución del relleno de zanjas difiere en los materiales empleados y ejecución de los mismos según la situación en el terreno, el tipo de conducción y el vial en que se ejecuta. Se detalla en los Planos las diferentes clases de relleno.

Para el relleno con material procedente de la excavación se efectuará una selección del mismo, eliminando materiales "inadecuados" y piedras de tamaño superior a 15 cm.

En el precio del relleno se considera incluido la carga y transporte en caso de haber tenido que efectuar acopios intermedios. También están incluidas las labores de acopio independiente de tierra vegetal y material para el resto del relleno.

El relleno se efectuará por tongadas de espesor no superior a 30 cm en el casco urbano y a 40 cm. en terrenos agrícolas. Se procederá a la compactación de cada tongada. La compactación será tal que se consigan densidades superiores al 98 % de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado de las zahorras naturales en calles y caminos pavimentados, debiendo conseguirse densidades superiores al 95% de la del Próctor Modificado en el caso de relleno zanjas en terrenos de labor.

Los rellenos de zanjas con zahorras naturales (suelo seleccionado CBR > 10) se efectuarán en las zanjas de las calles y caminos pavimentados.

En el resto de calles el relleno será con gravilla, la cual también deberá ser compactada con rana.

Se resolverán, sin sobrecoste, los problemas que ocasione el hecho de que las zanjas actuales como dren y pueden producir aportes de agua no deseados en puntos inferiores de conexión.

En el caso de rellenos de obras civiles lineales en que haya que rellenar trasdoses a ambos lados, este relleno se efectuará obligatoriamente de forma simétrica, ascendiendo con el mismo de forma simultánea en ambos lados.

- **Ensayos**

La Dirección Facultativa establecerá la zonificación y número de pruebas o ensayos de compactación, que deberán realizarse por un laboratorio homologado. El costo de estos ensayos de control sistemático será a cargo del Contratista. No se autoriza el relleno de una capa superior si previamente no se han realizado los ensayos de compactación de la capa inferior y sus resultados han sido satisfactorios a criterio de la Dirección Facultativa.

Los ensayos de P.M., Proctor Modificado, se realizarán según la Norma NLT-108/72.

El relleno y consolidación de zanjas se realizará una vez colocada la o las tuberías y efectuadas las pruebas correspondientes.

Los asientos producidos en las excavaciones de obras de fábricas o en zanjas de la conducción durante el período de garantía deberán reponerse bien superficialmente o sustituyendo el relleno existente según lo indique la Dirección Facultativa a cargo del Contratista de la obra, incluyendo los daños que como consecuencia de los asientos o de la propia reparación puedan producirse.

Se observarán asimismo las especificaciones al respecto contenidas en el art. 321 del P.G.-3.

IV.9.- MORTEROS

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

- Mortero para las fábricas de ladrillo caravista y muros de mampostería:
 - Mortero mixto de cemento blanco 1:1:6
 - 220 kg. de cemento blanco/m³ de mortero.
 - 0,165 m³. de cal/m³ de mortero.
 - 0,980 m³. de arena /m³ de mortero.

- 0,170 m³. de agua/m³ de mortero.
- Mortero para enfoscado y enlucido:
 - Mortero M450 también llamado M-160 y tipo 1:3
 - 440 kg. de cemento PA 350/m³ de mortero.
 - 0,975 m³. de arena/m³ de mortero.
 - 0,260 m³. de agua/m³ de mortero.

IV.10.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Consideraciones Generales

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirá en todo momento las prescripciones impuestas en la vigente Instrucción de hormigón estructurado, EHE y las observaciones de la Dirección Facultativa de la Obra.

El Nivel de Control para los Hormigones será el que se define en Planos. En principio será nivel Normal, salvo en prefabricados que será Intenso.

El Contratista, antes de iniciar el hormigonado de un elemento informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

El control de calidad del hormigón y sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en la Instrucción EHE.

Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0,9 y 1,0 fck se estará a lo dispuesto en la EHE, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

$$PA = (0,7 + 3 (k - 0,9)) \text{ pp}$$

donde PA = precio abono

$k = \frac{F_{ck} \text{ resultado}}{F_{ck} \text{ proyecto}}$

pp = Precio proyecto

En caso de resistencia inferior al 90% de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá al precio a pagar.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustarán a lo previsto en la Instrucción EHE.

El Contratista si así se ordena suministrará sin cargo a la Dirección de Obra, o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Norma EHPRE-72.

Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

*** Preparación del tajo:**

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo exigir la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, no permitiéndose la soldadura excepto en mallazos preelaborados, se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste

envolver los separadores sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón de rasanteo HM-15 para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caídas de tierra sobre ella, antes o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

*** Transporte del hormigón**

- Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.
- Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

*** Puesta en obra del hormigón**

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales: pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos en que sea factible el vertido directo, y con caída de menos de 2,5 m., desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo del hormigón está incluido en el precio de esta unidad de obra.

*** Compactación del hormigón**

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonado, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrado averiado.

*** Juntas de Hormigonado**

- Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión.
- Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.
- Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

– En ningún caso se pondrá en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

– En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su Vº Bº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

*** Acabado del hormigón**

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero especial aprobado por la D.F. del mismo color y calidad que el hormigón, para lo cual se pintará adecuadamente tras su puesta en obra.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

*** Observaciones generales respecto a la ejecución**

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

*** Desencofrado**

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbrado dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

*** Curado**

El curado deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no

produzca deslavados o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpilleras humedecidas.

El no efectuar las operaciones de curado es causa de penalización. Esta será impuesta por la Dirección Facultativa en la cuantía que estime oportuno, no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna por este concepto.

En el caso de muros de contención de tierra, éstos se ejecutarán por bataches en el caso de que así figure en Planos o lo exija la Dirección de Obra.

IV.11.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas las distancias al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

No se admitirá el soldado de barras entre sí, salvo en el caso de mallazos preelaborados.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será superior a su diámetro y mayor de un centímetro.

La separación de las armaduras a la superficie del hormigón será por lo menos igual al diámetro de la barra, y en todo caso lo que se marque en Planos.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

En el caso de tener que recurrir a operaciones para el modificación de posición de barras, introducción de nuevas barras en hormigón endurecido, etc.,

se deberá contar en todo caso con la aprobación de la Dirección de Obra del método que se proponga.

IV.12.- JUNTAS EN EL HORMIGÓN

Las juntas en el hormigón podrán ser de construcción, retracción o dilatación. A su vez las juntas de retracción se podrán hacer coincidir con juntas de construcción o se inducirán en la masa del hormigón mediante corte.

En los casos en que se exija estanqueidad a la junta se colocará una banda de P.V.C. de acuerdo a lo reflejado en Planos y se sellará superficialmente.

Para los casos de juntas de construcción/retracción y de dilatación se deberá proceder a su encofrado, de forma que se permita el paso de las armaduras así como de la banda de P.V.C. no admitiendo encofrados ciegos que fueren el doblado de barras o de la junta.

Esta junta, pues, será de corte recto, ortogonal a la superficie hormigonada.

En los casos en que se prescriba se colocará un berenjeno exterior para marcar dicha huella en el paramento. Todos los costes de estas operaciones de encofrado de juntas se consideran incluidos en el precio de metro cúbico de hormigón.

En el caso de tener que inducir juntas de dilatación mediante serrado de la superficie, éste se hará mediante motosierra y en un plazo no superior a las 36 horas del hormigonado. Las dimensiones de este corte y su sellado se especifican en Planos y su importe, salvo disposición en contra, se considera incluido en el m³ de hormigón.

IV.13.- ENCOFRADOS

*** Ejecución de obra**

Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, fijas y variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de 5 mm. para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los 6 m. se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. Los distintos tipos de encofrados para cada paramento se reflejan en Planos o Memoria.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de madera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares (metálicos o plásticos) en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. Sin embargo será exigible la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas en los casos en que se prevea en los planos o por orden de la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de 5 mm. en las líneas de las aristas. Su coste está incluido en el precio de m² de encofrado.

IV.14.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-3.5

Se procederá al cajado de la zanja o calle según los casos, procediéndose a la compactación general de la misma. Esta compactación deberá alcanzar el 95 % del Próctor Modificado.

Se extenderá una capa de al menos 5 cm. de zahorra artificial de limpieza, regularización y formación de pendientes, la cual se compactará hasta alcanzar el 98 % del Próctor Modificado.

El cajeadado tendrá un espesor tal que permita la ejecución de la base de zahorra artificial y/o los pavimentos según las secciones definidas en Planos para cada tipo de pavimento, de forma que con las secciones y pendientes definidas en planos se garantice el correcto desagüe de la calzada y se impida el acceso de aguas de lluvia a los portales.

Efectuado el cajeadado se extenderá una ligera capa de material granular, gravillas o todo-uno que cierre las oquedades del material granular de relleno de zanjas, regularice y sanee el cajeo y permita dar las pendientes adecuadas hasta presentar una superficie uniforme para proceder al hormigonado.

Una vez ejecutado el cajeadado y efectuado el rasanteo y compactación, se procederá al extendido de una capa de hormigón según los espesores definidos en Planos.

En el caso de hormigón grafiado los trabajos serán realizados por empresa de reconocida experiencia, con patente homologada y trabajos similares realizados. El piecerío constructivo deberá haber sido probado en calles similares que hayan sido visitadas por la Dirección de Obra. La parte superior del hormigón será más rica en cemento. Los colores y formas del grafiado serán aprobados por la Dirección de Obra. Sobre este hormigón vibrado y extendido con llana se verterán los nuevos colorantes, con certificado Geocisa, se pasará en llana y se extenderán los polvos desmoldeantes, para moldear el hormigón con moldes que dejen una huella mínima de 10 mm. Una vez fraguado el hormigón se lavará y se aplicará una resina sellante de los poros. Todos estos productos deberán ser aprobados por la Dirección de Obra y tener el certificado de Geocisa.

En el resto de pavimentos de hormigón se efectuará en una sola tongada y se procederá al vibrado de la masa. El vibrado podrá realizarse con vibrador de aguja (en el caso de zanjas) o con regla vibrante en el caso de calles. El acabado será talochado.

El hormigón a colocar deberá alcanzar una resistencia a compresión de 35 kN/mm² a los 28 días. La ejecución se realizará según los artículos correspondientes del P.G.-3.

En un plazo no superior a dos días desde el hormigonado del pavimento, se procederá al serrado de las juntas con sierra de disco en una profundidad de entre 5 y 6 cm. y anchura de 5 a 6 mm. La separación de las juntas será entre 4 y 6 m.

Al menos durante 7 días se procederá al curado del hormigón.

En los casos en que la Dirección de Obra considere oportuno efectuar un curado especial se efectuará el mismo con arreglo a las condiciones de ejecución que se describen a continuación.

IV.15.- TRATAMIENTO DE CURADO DE HORMIGÓN EN SOLERAS

A la vista de las condiciones climatológicas podrá optar por la aplicación o no de tratamiento de curado del hormigón sin que ello implique variación de los precios contratados.

Cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen (sequedad o fuertes vientos), se procederá a un curado especial de los pavimentos de hormigón.

Cuando el hormigón haya fraguado se procederá a la aplicación del tratamiento de curado. La aplicación se realizará por pulverización del producto sobre la solera de hormigón en la dosificación establecida por el fabricante, debiendo ser esta de reconocida solvencia (tipo SIKA, TEXSA, BETTOR, etc.) en el campo de productos de tratamiento del hormigón.

La aplicación del tratamiento de curado implica la no aparición de fisuras en el pavimento, o desconches producidos por pérdida de agua del hormigón. Será responsabilidad del Contratista que el hormigón puesto en obra obtenga las resistencias establecidas en Proyecto y el perfecto curado del mismo.

IV.16.- PRUEBAS

Durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas precisas a juicio de la Dirección Facultativa para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánico y/o hidráulico.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los 10 días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario a la Dirección Facultativa de que las instalaciones se encuentran a punto de ser probadas.

Será condición necesaria que el Adjudicatario tenga preparado previamente el material necesario para la realización de las pruebas sin reconocimiento de abono alguno pues los costes correspondientes están incluidos en los presupuestos.

Estas pruebas mencionadas no serán excluyentes de las pruebas de final de obras, condiciones de la redacción del Acta de Recepción Provisional de Obra.

La duración de las pruebas estará en función de los resultados, redactándose el Acta de Recepción Provisional de Obra en caso positivo.

IV.17.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o Normas Oficiales que sean aplicables en cada caso.

IV.18.- LIMPIEZA DE OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación.

IV.19.- HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se muevan en las proximidades de las obras.

CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO

V.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 que figuran en el Presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata (16 %) y baja o alza de licitación en su caso. A la cantidad resultante se añadirá el 21 % del Impuesto Sobre el Valor Añadido.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de pruebas y ensayos.

En el caso de conducciones, las distintas unidades que las componen no serán abonadas hasta que la zanja no esté tapada y se pueda circular sobre ella. En caso de incumplimiento del contratista del programa de pavimentación y afirmados sobre las conducciones, se podrá aplicar un criterio similar y no abonar las conducciones sobre las que no se haya realizado la pavimentación.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizarán en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

No se detallan en los conceptos incluidos en cada precio los especificados en las cláusulas 51 del Pliego de Cláusulas Económico Administrativas Generales, aprobado por Decreto de 31 de Diciembre de 1.970.

En la medición detallada de varias unidades de este Proyecto se incluye una línea que empieza por P.M.A.D.O. que quiere decir Posibles Modificaciones Autorizadas por la Dirección de Obra. Como el resto de partes detalladas, no se medirán ni abonarán si no se han ejecutado con autorización previa de la Dirección de obra.

V.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES

Se medirán por los metros cuadrados de pavimento, de cualquier tipo (a excepción de la demolición del firme de macadán asfáltico, cuyo levante se considera incluido dentro del precio de la excavación), demolido y transportado a vertedero, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Cada precio incluye el corte previo con sierra de disco de los bordes de zanja en la anchura marcada por la Dirección de Obra, la rotura de pavimento, su carga y transporte a vertedero autorizado por la Dirección de Obra y el camión de vertido.

V.3.- DESMONTAJE DE ELEMENTOS Y DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS Y CONDUCCIONES

El desmontaje y posterior montaje de elementos que molesten para la ejecución de las obras, no será objeto de abono independiente al estar incluido como parte proporcional en el resto de precios.

El resto de fábricas, conducciones, etc., que sea preciso demoler no son objeto de abono, independiente y se consideran incluidos en los precios de excavación. En concreto la demolición de conducciones, registros, bordillos, etc. Se entiende que en el precio de excavación se incluyen la carga y transporte a vertedero autorizado y el camión de vertido.

V.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES

Las excavaciones en zanjas, cajeos y para escolleras se consideran incluidas como parte proporcional en los correspondientes precios de pavimentos y escolleras del Presupuesto.

La excavación se considera “no cualificada”, abonándose al mismo precio independientemente del tipo de terreno, incluso roca dura para la que es preciso el empleo de martillo neumático u otros medios.

La medición se calculará por diferencia entre los perfiles obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. El cálculo de volúmenes se realizará en base a las

anchuras de base de excavación y taludes de Proyecto, adoptando como profundidades excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los Planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los Planos.

En los precios unitarios están incluidos, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación en zanja, incluso el refino de las superficies aunque sea realizado manualmente. Además incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En estos precios se considera incluido igualmente el mayor volumen a transporte debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final con tapado de tierras.

Igualmente se incluyen las entibaciones y apuntalamientos de zanjas y edificios necesarios, así como las labores de despeje y desbroce y el agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta que no se abonen aparte. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios, la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras, tanto de peatones como de vehículos y la localización (incluso manual), apeo, cruce, desvío y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

Tampoco son objeto de abono independiente las labores de inspección previa y posterior que hay que realizar en todos los edificios colindantes a las obras para detección y análisis de grietas y desperfectos, así como la reparación de los daños ocasionados por las obras.

En caso de desprendimientos o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso

(encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

En el precio de excavación se consideran los incrementos de coste de excavación con maquinaria pequeña, ataque de un sólo frente, retirada a vertedero de todo lo excavado, entibaciones, apuntalamientos, etc.

No serán objeto de abono independiente las excavaciones necesarias para la realización del cajeo, de acometidas, canalizaciones, arquetas, registros, hidrantes o válvulas, muros, etc., cuyos precios unitarios están incluidos en estas u otras unidades.

V.5.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS

Los rellenos de cualquier tipo de material para pavimentos y escolleras se consideran incluidas como parte proporcional en los correspondientes precios de pavimentos y escolleras del Presupuesto.

Estos precios abarcan todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

En el precio de relleno con material procedente de la excavación se aplicará también al relleno de tierra vegetal que deberá retirarse y acopiarse previamente a la excavación, en un montón independiente al resto de relleno, y extendiéndose cuando se haya realizado el relleno total de la zanja en aquellos terrenos designados en el Proyecto(jardín y terreno agrícola). Además esta operación incluye también todas las operaciones necesarias para esta unidad de obra, incluyendo la eliminación de piedras de tamaño superior a 10 cm.

Por último en las unidades de obra de rellenos se incluyen expresamente, los costes de reposición del terreno natural en sus condiciones originales, con retirada de piedras, explanación y remoción y reconstrucción de cunetas y surcos de regadío existentes.

No serán objeto de abono independiente los rellenos de cualquier tipo efectuados para cubrir o rodear unidades de obra que llevan incluidas las excavaciones y rellenos, como arquetas, pozos, acometidas domiciliarias (de distribución y saneamiento), válvulas, hidrantes y bocas de riego, pavimentaciones, canalizaciones, etc. Este se refiere tanto a rellenos de terreno natural, como a zahorras naturales, suelos seleccionados o materiales de cantera.

V.6.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN

Serán de abono al Adjudicatario las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a Planos del Proyecto o las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de la misma, que constarán en los Planos de detalle y órdenes escritas.

Los hormigones para pavimentos y escolleras se consideran incluidos como parte proporcional en los correspondientes precios de pavimentos y escolleras del Presupuesto 1.

En ningún caso será de abono los excesos de obra que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario. Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos adicionales que se requieran.

El precio de m³ de hormigón en solera y zapatas incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural, por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

También incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la colocación de juntas de dilatación y estanqueidad, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc.

En el caso del hormigón de solera, el precio del m³ incluye la formación de pendiente así como la realización si fuere necesario, de canaletas de recogida. También incluye, en su caso, el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento.

Igualmente se incluyen los costes propios de las labores de curado.

No se abonarán como hormigones por m³ los hormigones incluidos en otras unidades de obra de abono independiente (arquetas, registros, cunas de registros, contrarrestos, pavimentos, acometidas, etc.).

V.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE ARMADURAS

Se medirán por kg. de acero en peso teórico o m² de mallazo y se abonará al precio correspondiente al Cuadro de Precios 1, en el que se incluye la parte proporcional de solapes, pérdidas, despuntes, atados, separadores, rigidizadores y soportes.

No se abonarán los aceros incluidos en otras unidades de obra de abono independiente (arquetas, contrarrestos, dado o viga de protección tuberías, pavimentos, etc.).

V.8.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENCOFRADOS

Los encofrados para pavimentos y escolleras se consideran incluidos como parte proporcional en los correspondientes precios de pavimentos y escolleras del Presupuesto 1.

El precio incluye los elementos de encofrado y sus accesorios, acodalamientos y apuntalamientos necesarios, así como las labores de encofrado y desencofrado.

No se abonarán por m² la parte proporcional de encofrado de las unidades de obra de abono independiente (arquetas, registros, cunas de registros, contrarrestos, pavimentos, acometidas, etc.).

V.9.- MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN H 3.5

Se medirán por los metros cuadrados de pavimento realmente ejecutados en obra. La propiedad, a través de la Dirección de Obra, podrá optar por no pavimentar en su totalidad, pavimentar parcialmente o variar las proporciones de los diversos tipos de pavimentos de las calles definidas en Proyecto, sin que ello implique modificación en los precios contratados.

Se abonarán al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1. El precio incluye el recorte con disco de bordes dañados, el cajeado, rasanteo y compactación de la explanada, así como el vertido y talochado y curado del hormigón, con medios convencionales, la adición de fibras de polipropileno, la parte proporcional de encofrados, serrado de juntas y formación de bordillos de hormigón. También incluye la parte proporcional de remate y arreglo de los pies de fachada que hayan quedado deterioradas y remate con tierras de los bordes que no dan a fachadas o tapias, así como la reparación de escaleras deterioradas y las pruebas de pavimentación realizadas.

V.10.- MEDICIÓN Y ABONO DE CAÑOS Y BAJANTES

Se miden en longitud real de cada tipo de tubería o bajante instalada, deduciendo los pozos de registro y/o arquetas. Los precios de abono

son los indicados en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales incluyen la excavación y retirada de materiales, la solera y acunado de tuberías o bajantes con hormigón, el suministro y colocación de la tubería el relleno del resto de con zahorra artificial compactada p.p. de juntas, entronque estanco con los pozos de registro u obras de fábrica, cortes de tubería y bajantes y protección de estos cortes con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de Planos. Igualmente se incluyen el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación con su junta de goma, así como todas las modificaciones provisionales necesarias.

V.11.- MEDICIÓN Y ABONO POZO DE POCILLOS Y ALETAS

Todos los pocillos y aletas se medirán por unidad de según diámetro de tubería El precio unitario incluye aparte de lo descrito en los apartados anteriores, todas las operaciones precisas para su puesta en obra, o registro, igualmente incluye el transporte de los acopios y su trasiego, así como la ejecución de las fábricas con hormigón armado y su encofrado. También incluyen el sellado con mortero hidrófugo de las juntas en las que se observe el paso de humedades.

El precio también incluye, el suministro y colocación de la tapa y marco de tramex o chapa galvanizada y su anclaje de M-12, , dejando la tapa completamente terminada y enrasada con el pavimento.

Se medirá por unidades de cada tipo realmente ejecutado abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

V.12.- MEDICIÓN Y ABONO DE SUMIDEROS-REJILLA/POCILLO

Se medirá por unidades de cada tipo realmente ejecutado, de acuerdo con las secciones definidas en Planos, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye el suministro, y todas aquellas operaciones precisas para su puesta en obra, excavación y retirada de materiales, asiento y relleno de material granular, armado, encofrado y desencofrado, hormigonado, manguitos, conexión a colector o registro (pieza especial de P.V.C. bien “Clip” o derivación, así como manguitos pasamuros respectivamente, previa formación de hueco, relleno de hueco en obra de fábrica mediante mortero expansivo, formación de este con hormigón HA-25), armado, marco y rejilla de fundición

nodular del tipo indicado, clase C-250 atornillado al marco, totalmente terminado.

V.13.- SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista debe disponer a su costa de cuantos medios de señalización y protección precisen los diversos tajos, tanto para garantizar la seguridad en los propios tajos como la de terceros. Deberá tener especial cuidado en la señalización de las obras que afecten a los tráficos rodado y peatonal, debiendo ajustarse la señalización a lo indicado por el Gobierno de Navarra.

V.14.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS

Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo previsto en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, habrán de ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige y en ningún caso serán abonados, siendo responsable el Contratista de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos pueda derivarse.

Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio de la Dirección Facultativa, esta determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

V.15.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA

Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atenderá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna cualquiera de los elementos que los constituyen.

V.16.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Proyecto.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

V.17.- MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRECIOS CONTRADICTORIOS

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base de los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen, mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el Anejo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 6% por costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad. Así se obtienen los precios de ejecución material de cada partida que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e I.V.A. Igualmente para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura, no aplicándose en este caso el 6% de costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad, ni los coeficientes de alza o baja.

Idéntico tratamiento tendrán los trabajos efectuados por Administración. Para la elaboración de precios contradictorios, se tomará como base de partida dichos precios ya existentes y los precios unitarios citados.

V.18.- MATERIALES SOBRANTES

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato.

V.19.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para comprobar la buena ejecución de las obras. A tal efecto el 2 % del Presupuesto de Ejecución Material está destinado a este concepto, y se ha incluido en el concepto de medios auxiliares, costes indirectos y control de calidad de cada precio unitario.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con un Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de Obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada del 3 %. Si se produjera un coste de ensayos superior al 3 % de los Presupuestos de Ejecución Material, este exceso será abonado independientemente, siempre que lo justifique el Contratista mediante las facturas correspondientes del Laboratorio.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y a su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo la toma de muestras y su posible conservación en obra.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario sin sumarse para la comparación con el 3% del P.E.M.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos con limitación presupuestaria las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de identificación de materiales y otros propios de la comprobación del buen funcionamiento de la obra ejecutada. Estas pruebas de funcionamiento y ensayos de identificación también están incluidos en los precios unitarios, y su coste debe ser asumido por el contratista, sin límite presupuestario.

Se incluyen ensayos de comprobación de resistencia de hormigones colocados, y medición de densidades obtenidas tras compactación de zanjas.

CAPITULO VI.- SEGURIDAD Y SALUD

VI.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

SON DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN:

- Estatuto de los Trabajadores (Ley de 10-3-80) (B.O.E. 14-3-80).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (R.D. 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza del Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5, 7, 8 y 9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3-IC (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (Ley 20/1986) (B.O.E. 20-5-1.986).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77).

- Protección de los trabajadores contra riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Convenio OIT 20-6-77. Ratificado por Instrumento 24-11-80 (B.O.E. 30-12-81).
- Reglamento de aparatos a presión (Decreto 4-4-79) (B.O.E. 29-5-79).
- Señalización de centros de trabajo (Real Decreto 1403/1986 de 9-5-86) (B.O.E. 8-7-86 y 10-10-87).
- Seguridad en las máquinas (Real Decreto 1435/1992 de 27-11-92) (B.O.E. 11-12-1992).
- Reglamento de accidentes de trabajo (parcialmente vigente) (Decreto 22-6-56) (B.O.E. 7-12-61).
- Reglamento de Recipientes a Presión (Decreto 2443/69, de 16-8-69) (B.O.E. 28-10-69)
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Decreto 30-11-61) (B.O.E. 7-12-61).
- Apertura previa o reanudación de actividades en centros de trabajo (O.M. 6-10-86) (B.O.E. 8-10-86) y (O.M. 6-5-88) (B.O.E. 16-2-88).
- Ley de infracciones y sanciones de orden social (Ley 8/1988, de 7-4-88) (B.O.E. 15-4-88).
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 555/1986, de 21-2-1986) (B.O.E. 21-3-86). Modificado por (Real Decreto 84/1990) (B.O.E. 25-1-90 y 13-2-90).
- Libro de incidencias en materia de Seguridad e Higiene (O.M. 20-9-86) (B.O.E. 13-11-86).
- Texto refundido de la Ley de la Seguridad Social (Decreto 30-5-74) (B.O.E. 20 y 22-7-74).
- - Protección de los trabajadores frente al ruido (Real Decreto 1316/89) (B.O.E. 9-11-89).
- Normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.

VI.2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

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

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

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

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

VI.2.1.- Equipos de protección individual (E.P.I.)

Todo equipo de protección individual se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

En el almacén de obra existirá permanentemente una reserva de estos equipos de protección de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

VI.2.2.- Protecciones colectivas

El contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, los medios de protección colectiva, cumplan con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de Seguridad y Salud los respetará, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.
2. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obras.
3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este “pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud”. Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.
6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su “Plan de ejecución de obra”, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
8. Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

9. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
 10. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra, es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad, visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
 11. El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación respondiendo ante, Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras de contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
 12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo. En consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
 13. El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa de la obra.
- Señal normalizada de tráfico

Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno, donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso, de acuerdo con el Código de la Circulación y a la norma 8.3-IC.
 - Señal normalizada de seguridad

Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de usar determinadas

protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad.

En el apartado de planos se incluyen las señales normalizadas de seguridad, de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986, de 9 de Mayo.

- Cordón de balizamiento

Se colocarán en los límites de zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. Si es necesario será reflectante.

- Jalón de señalización

Se colocará como complemento del cordón de balizamiento, en las zonas donde sea preciso limitar el paso.

- Barrera de seguridad, tipo bionda

Se colocará para establecer topes en bordes de calzada, cuando haya riesgo de que los vehículos invadan el espacio ocupado por la obra o alguna de sus actividades o peligro de caída de vehículos por desnivel. Sus características corresponden a la señal definida en la Instrucción 8.3-IC.

- Valla metálica autónoma para contención de peatones

Sirve para impedir el acceso a zonas de riesgo potencial. Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrá de patas para mantener su verticalidad.

- Pórtico de limitación de gálibo

Para prevenir contactos o aproximaciones excesivas de máquinas o vehículos en las cercanías de una línea eléctrica aérea. Su dintel estará debidamente señalizado.

- Tope para vehículos

Se dispondrá en los límites de zonas de acopio y vertido de materiales para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

- Dispositivos de sujeción

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

- Cerramientos de huecos

Serán de madera, chapa, mallazo, etc., sólidamente fijados, e impedirán la caída de personas y objetos.

- Transformador de seguridad de 24 V.

Se situará en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.

- Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar el levantamiento de polvo por el tránsito de aquéllos.

- Maquinaria

- Todas las máquinas cumplirán la legislación vigente y contarán, por tanto, al llegar a obra con todos los dispositivos de seguridad y elementos de protección que en aquélla se señalen.

- Medios auxiliares

Todos estos medios tendrán las características, dispondrán de las protecciones y se utilizarán de acuerdo con las disposiciones que señale la legislación vigente.

VI.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

VI.3.1.- Servicio técnico de seguridad y salud

La obra dispondrá de un Técnico de Seguridad y Salud a tiempo parcial, cuya misión será la prevención de los riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

VI.3.2.- Servicio médico

La obra dispondrá de Servicio Médico o ATS a tiempo parcial.

Se dispondrá en obra de un botiquín central conteniendo el material necesario.

VI.4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, se estará a lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

VI.5.- BRIGADA DE SEGURIDAD

La obra dispondrá de una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones.

VI.6.- INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un lugar destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que el ATS desarrolle su labor diaria de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el material imprescindible actualizado.

- El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

VI.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de un local que tenga vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y los servicios higiénicos tendrán un lavabo por cada diez trabajadores y un WC y un espejo por cada 25 trabajadores.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación para mantenerlos en buenas condiciones higiénicas.

VI.8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista redactará un Plan de Seguridad e Higiene, adaptando este Estudio a sus medios de ejecución.

VI.9.- VALORACIÓN

Las unidades de protección individuales y resto de las indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud y las aprobadas en el Plan de Seguridad y Salud se consideran costos indirectos de la obra, todo ello, estando incluida su valoración en la parte proporcional de cada precio unitario, no siendo por tanto objeto de abono independiente, salvo las medidas de seguridad consideradas en el presupuesto y que se pagan a parte.

CAPITULO VII.-CONDICIONES ECONÓMICO- ADMINISTRATIVAS

Todos los términos siguientes pueden verse modificados en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares para la licitación de la obra, siendo preferente lo indicado en el citado Pliego que lo prescrito en este Capítulo VII.

VII.1.- COMIENZO, PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se considerará como fecha de comienzo de obra, la del Acta de Replanteo que habrá de realizarse dentro de los siete días naturales siguientes a la fecha de la firma del contrato.

El Adjudicatario habrá de ejecutar la obra completa objeto de este Proyecto, salvo causa de fuerza mayor, en un PLAZO DE CINCO SEMANAS naturales contando a partir de la fecha del acta de replanteo o bien el indicado en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares para la licitación de la obra.

Para que un retraso en la ejecución pueda ser admitido sin penalización, serán exigibles:

- * Escrito con acuse de recibo de la Propiedad o de la Dirección Facultativa, indicando la fecha y el motivo alegado para incurrir en demora de plazo. Este escrito deberá remitirse antes de transcurrido un mes desde la causa que originase el retraso.
- * Certificado de la Dirección Facultativa expresando claramente que la demora producida se debe a causa de fuerza mayor.
- * Aprobación de Ampliación de Plazo por parte de la Propiedad y su notificación al Contratista.

En ningún caso se aceptarán como causas de fuerza mayor las siguientes:

- * Falta o dificultad de encontrar operarios o materiales de las características especificadas en el Proyecto acordadas por escrito entre Dirección Facultativa y Adjudicatario que modifiquen a aquéllas, salvo que pueda demostrarse causa de fuerza mayor y sea aceptada como tal por la Dirección Facultativa.

* Condiciones climatológicas adversas no excepcionales ni de efecto catastrófico durante el plazo de la obra y/o consecuencias derivadas de dichas condiciones como por ejemplo: saneos en explanadas ya ejecutadas, derrumbamientos de zanjas abiertas, agotamientos de acumulaciones de agua, imposibilidad de utilizar materiales deteriorados temporalmente por la humedad, negativa del personal de obra del Adjudicatario para el trabajo en dichas condiciones, etc.

* Realización de reformas o ampliaciones propuestas por la Propiedad, que sean comunicadas a través de la Dirección Facultativa con antelación suficiente y que no excedan en su conjunto del veinte por ciento del Presupuesto de Ejecución por Contrata, siempre y cuando no se dé alguna circunstancia de causa mayor para el suministro de materiales.

VII.2.- PLAN Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, PLAZOS PARCIALES

Cada concursante deberá incluir en su oferta un plan de la obra en el que quede reflejado por meses la evolución de la ejecución de las diversas unidades de la obra, con los importes de certificación mensual correspondientes.

Simultáneamente presentará un diagrama temporal con las utilidades de la maquinaria y mano de obra prevista con especificación detallada de las mismas en cuanto a su número, clase o categorías profesionales.

VII.3.- CURSO DE LAS OBRAS Y RÉGIMEN DE PRIORIDAD

Será potestativo de la Dirección Facultativa señalar la forma de ejecución de las obras y su orden de prelación, pudiendo dar prioridad al desarrollo de unas zonas con respecto de otras por el simple hecho de que a su juicio se considera más conveniente su realización.

Si alguna de estas decisiones supusiera un cambio notorio en el desarrollo del plan de obra en vigor, deberá ser notificada a la Empresa adjudicataria con cinco días de antelación.

VII.4.- FIANZA DEFINITIVA

Previo a la firma del Contrato, el Adjudicatario deberá constituir FIANZA DEFINITIVA cuya cuantía mínima ascenderá al 4 % del Presupuesto de Adjudicación, con I.V.A.

Esta fianza podrá constituirse en metálico, en Títulos de la Deuda del Estado, de la Provincia, o del Municipio por su valor nominal o por aval bancario o de entidad autorizada al efecto, y será de responsabilidad mancomunada y solidaria hasta la recepción de la obra, o por Cédulas del Banco de Crédito Local.

La Fianza Definitiva se mantendrá hasta la Recepción Definitiva de la Obra, y responderá de las obligaciones del Contratista en todos sus términos. En caso de existir, a juicio de la Propiedad, razones fundadas o motivos para ello, ésta podrá ejecutarla en todo o en parte sin recurrir a ningún procedimiento previo, salvo la correspondiente comunicación al Contratista.

VII.5.- FUNCIÓN GENÉRICA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS

La función genérica de la Dirección Facultativa de las obras es la dirección y vigilancia de los trabajos comprendidos en la obra con autoridad técnica y legal completa. Esta autoridad es extensiva tanto a la obra en sí, como a las obras e instalaciones complementarias e incluso a las personas y medios que intervengan en la obra directa o indirectamente, siempre que estén ubicadas en la obra.

La Dirección Facultativa podrá exigir la sustitución por otros, de los empleados o trabajadores de la empresa constructora que por su actitud entorpezcan de cualquier forma, el desarrollo normal de las obras.

VII.6.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA Y RESPONSABLE DE SEGURIDAD

Como representante del Contratista a todos los efectos se constituirá el Jefe de Obra. Dicho Jefe de Obra será el designado por el Contratista en su oferta. Dicho Jefe de obra tendrá titulación técnica Y experiencia acreditada en trabajos similares. Este representante del Contratista, deberá residir en la zona de las obras y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero

Director, a quien dará cuenta de la persona que le sustituya en su ausencia, quien deberá contar con la aprobación del Director de obra.

Este jefe de obra y otro técnico titulado con experiencia acreditada, serán los responsables de la seguridad e higiene de las obras, con indicación y supervisión de las medidas a adoptar.

VII.7.- OFICINA DE OBRA

El Adjudicatario habilitará en la obra una oficina debidamente acondicionada como lugar de trabajo, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo. Estará dotada como mínimo de una mesa, donde extender los planos, dos sillas, iluminación eléctrica, iluminación y calefacción.

En esa oficina el Adjudicatario tendrá siempre una copia de todos los documentos del Proyecto, así como de los planos de obra complementarios o sustitutivos de los de Proyecto, debidamente firmados y autorizados por la Dirección Facultativa así como las muestras de materiales que le hayan sido exigidas.

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra copia de la llave de acceso a dicha oficina.

VII.8.- LIBRO DE ÓRDENES Y CONTROL DE OBRA

En la oficina de obra del Contratista, existirá también un Libro de Control de Obra facilitado por la Dirección Facultativa y que estará en todo momento a la disposición de ambos.

La Dirección Facultativa utilizará ese Libro para dar por escrito las órdenes que estime oportunas, así como control de la obra.

El Contratista deberá utilizarlo haciendo las anotaciones correspondientes en los siguientes casos:

- a) Para pedir aclaraciones sobre cualquier duda surgida de la interpretación del Proyecto.
- b) Para solicitar comprobaciones de obra ejecutadas para poder seguir con partes de obra posteriores.

- c) Para solicitar la introducción de variaciones en obra respecto a los materiales o soluciones previstas.
- d) Cada vez que se prevea una variación en el presupuesto contratado.

En los casos c) y d) deberá presentar aparte, por escrito la valoración detallada de la variación del presupuesto. Esta deberá ser aprobada por escrito por la Dirección Facultativa. Cualquier modificación efectuada sin haberse cumplido este trámite será bajo la exclusiva responsabilidad del Adjudicatario.

Cada vez que se anote algo el libro se firmará expresando la hora y fecha en que se hace la anotación, debiendo firmar tanto la parte que hace la anotación, como quien la recibe.

En el caso de que el Contratista haga una anotación en el libro en ausencia de la Dirección Facultativa, se lo comunicará telefónicamente a la Dirección Facultativa en el plazo de 24 horas.

El libro constará de un número impreso de hojas por triplicado. El original quedará siempre en el libro, mientras que las copias serán recogidas por la Dirección Facultativa y el Adjudicatario en cada visita.

Cualquier intento de manipulación fraudulenta del libro de control será causa suficiente de rescisión del contrato.

En caso de que el Jefe de Obra se negase a dar su "enterado" o "conforme" a alguna orden transcrita al libro por la Dirección de Obra, no será causa de su invalidez, pudiendo la Dirección de Obra recabar la presencia de testigos.

VII.9.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Para la valoración de las unidades de obra no previstas en el Proyecto, se concertarán previamente a su ejecución, precios contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, en base a criterios similares del Cuadro de Precios y si no existen, en base a criterios similares a los empleados en la elaboración de las demás unidades del Proyecto. En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección Facultativa, la cual deberá justificar técnicamente su valoración. A todos los efectos se utilizarán como Precios Unitarios los recogidos en el Anejo correspondiente de la Memoria, que pasarán a formar parte del Contrato

No obstante lo dicho, y en caso de no mediar acuerdo, la Dirección Facultativa se reserva la posibilidad de disponer la realización de las unidades de obra en cuestión por un tercero incluso durante el desarrollo de la obra contratada.

También podrá la Dirección Facultativa, cuando lo estime conveniente, ordenar por escrito al Adjudicatario la realización inmediata de estas unidades de obra aunque no exista acuerdo previo en los precios, dejando esta valoración a posteriori. Siempre será necesario que quede constancia escrita de esta orden y el Adjudicatario quedará obligado a presentar por escrito en el plazo de cinco días desde dicha orden, justificación de la valoración de la unidad sobre cuya valoración se aplicará lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo.

VII.10.- TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN

En el caso de ejecución de unidades de obra o trabajos por Administración se utilizará como precios unitarios los recogidos en el Anejo correspondiente de la Memoria (Justificación de precios) aplicando los coeficientes de: Medios Auxiliares, Gastos Generales, Beneficio Industrial e IVA que figuran en el Proyecto y la Baja o Alza de Adjudicación.

VII.11.- REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios contratados se entienden fijos y no revisables. Por tanto el Adjudicatario no podrá, bajo ningún pretexto, reclamar aumento en los precios fijados en el Presupuesto, ni modificación en las condiciones del contrato, pues éste se hace a riesgo y ventura para el Adjudicatario.

VII.12.- GASTOS E IMPUESTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Será por cuenta del Adjudicatario el pago de todos los salarios, seguros sociales, materiales, impuestos, contribuciones, arbitrios y demás gravámenes establecidos por el Estado, Provincia o Municipio que pesen sobre el Contrato o sobre el objeto del mismo, aún cuando algunos de ellos puedan ser repercutibles. También satisfará la contribución industrial a tenor de lo dispuesto en el Reglamento General de Contribuciones de Navarra.

Los gastos de permisos, gestiones y autorizaciones administrativas que se precisen serán por cuenta de la Propiedad.

Igualmente son de cuenta del Contratista todo tipo de gastos necesarios para la ejecución de la obra de acuerdo a las condiciones del Contrato.

VII.13.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

El Adjudicatario tendrá derecho al abono de las unidades de obra realmente ejecutadas, según conformidad por parte de la Dirección Facultativa de las Mediciones correspondientes, de acuerdo a los criterios de medición y valoración establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Los precios unitarios de abono serán los correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios número 1, aplicándoles el coeficiente de adjudicación del concurso, si existiera, y el porcentaje correspondiente de Gastos Generales y Beneficio Industrial. Sobre ello se cargará el 21% de I.V.A.

A este efecto se prepararán por la Dirección Facultativa CERTIFICACIONES con periodicidad o porcentaje de obra indicado en el Pliego de Cláusulas Particulares de las Obras. La última certificación será la de liquidación provisional, por lo que, si la obra sufre retrasos, el período entre la penúltima y la última certificación será superior a dos meses.

Las Mediciones se realizarán siguiendo el criterio y orden impuesto en el Presupuesto del Proyecto y las indicaciones formales recibidas de la Dirección Facultativa.

En los casos en que el Director de la obra lo considere oportuno, las certificaciones corresponderán a conjuntos de unidades que impliquen la terminación de tramos completos de obra, a fin de evitar un desarrollo anárquico de la misma.

Todas las entregas, aún las certificadas, se considerarán a buena cuenta de la liquidación provisional no solo en las Mediciones, sino en los conceptos certificados de forma que solo se confirmará su abono definitivo con la inclusión en dicha Liquidación de final de obra.

VII.14.- SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

El incumplimiento de los plazos parciales y del total podrá, a juicio de la Dirección Facultativa, ser sancionado de acuerdo con los siguientes criterios:

- * Plazo total de ejecución de las obras.

Con independencia de lo indicado en los puntos siguientes se establece una sanción del dos por diez mil del importe de adjudicación por día natural de retraso sobre el plazo total establecido. Caso de que la sanción alcance el cinco por ciento del precio del contrato, a se podrá proceder a la rescisión del contrato, con pérdida de la fianza y responsabilidad en posibles daños y perjuicios.

En todos los casos de establecimiento de sanciones que supongan penalizaciones económicas, su importe se deducirá de las certificaciones que se realicen.

VII.15.- RECEPCIÓN

La recepción de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente de su terminación. A la recepción concurrirá el Director de obra y el Adjudicatario y un representante de la Propiedad.

Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director de obra las dará por recibida, comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el Director de obra al Adjudicatario para efectuar los trabajos correspondientes dentro de determinado plazo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si el Adjudicatario no hubiese cumplido, se declarará resuelto el contrato con pérdida de la fianza por no terminar las obras en el plazo estipulado, a no ser que la Dirección crea procedente concederle un nuevo plazo, que será improrrogable.

Al acta de recepción provisional se adjuntará la última certificación de obra que tendrá el carácter de liquidación de la misma y cuya firma implica su aceptación por ambas partes.

VII.16.- PERÍODO DE GARANTÍA

El periodo de garantía será de TRES AÑOS, contando a partir de la recepción de las obras, siendo de cuenta del Adjudicatario la conservación de las obras y el subsanar las deficiencias, errores o vicios de construcción que se observen durante él, pues de no hacerlo voluntariamente o a requerimiento de la Dirección Facultativa, se podrán ejecutar directamente por ésta o por un tercero con cargo al Adjudicatario, respondiendo en primer lugar con la fianza.

La garantía deberá cubrir cualquier avería en las piezas mecánicas y eléctricas suministradas por el Contratista de las unidades instaladas, excepto en el caso demostrado de uso indebido.

VII.17.- PRÓRROGA DEL PERÍODO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva alguna obra se encontrase sin las debidas condiciones, se prorrogará el periodo de garantía hasta tanto que la obra esté en disposición de ser recibida, sin abonar al Adjudicatario cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía.

VII.18.- ENTREGA DEFINITIVA Y DEVOLUCIÓN DE FIANZA

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del periodo de garantía se procederá por la Propiedad a la aceptación definitiva de las obras, previa la concurrencia de las mismas personas que intervinieron en la recepción.

Si las obras se encuentran en las condiciones debidas se recibirán con carácter definitivo y quedará el Adjudicatario relevado de toda responsabilidad; ello no obstante, si las obras ejecutadas fallasen con posterioridad a la recepción definitiva por vicios ocultos en la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato por parte del Adjudicatario, responderá éste de los daños y perjuicios en el término de quince años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

La propiedad se reserva el derecho de pedir al Adjudicatario, que acredite en caso de duda razonable, que no existe reclamación alguna contra aquél por los daños y perjuicios que sea de su cuenta, o por deudas de jornales, seguros o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

En caso de no poder acreditar dichos pagos, la Propiedad aplazará la fecha de la entrega definitiva, hasta que hayan sido satisfechos.

Una vez hecha la entrega definitiva se devolverá la fianza con las deducciones que procedan por las incidencias, desperfectos, vicios, pagos a terceros, etc., que se hubieran producido.

VII.19.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO

Es obligación de los Adjudicatarios ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de la obra, aún cuando no esté expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que sin apartarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga el Director de Obra por escrito.

VII.20.- CESIONES DE OBRA A TERCEROS Y RESCISIÓN DE LOS CONTRATOS

El Contratista no puede ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona, ni tratar con terceros la realización de determinadas unidades de la obra, sin el pleno consentimiento de la Dirección Técnica y que, aún en el caso de que lo autorice, serán indivisibles para la Propiedad las obligaciones y derechos que del contrato se deriven, sin que mientras subsista se reconozca personalidad más que al Adjudicatario, o a su Apoderado para cuanto se refiere a sus efectos.

Podrán ser causa de rescisión automática del contrato, sin necesidad de ningún trámite judicial, las siguientes:

- 1º El incumplimiento de las medidas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 2º El incumplimiento notorio del plazo, de no mediar causa de fuerza mayor.
- 3º La muerte, o incapacidad del Adjudicatario o la extinción de la personalidad jurídica de la Empresa Adjudicataria.
- 4º La mera presentación de expediente de quiebra o suspensión de pagos de la Empresa Adjudicataria.

Si los herederos, síndicos o interventores se comprometieran a llevar a cabo las obras bajo las condiciones del Contrato, la Propiedad podrá admitir o

desechar dicho compromiso, sin que en este último caso, tengan aquéllos derecho a indemnización alguna.

La reiterada falta de acatamiento de las instrucciones emanadas de la Dirección de Obra.

El mutuo acuerdo de los contratantes.

El incumplimiento de cualquiera de las prescripciones contenidas en este Pliego. El Adjudicatario dispondrá de un plazo de diez días, para subsanar los motivos de incumplimiento que le han sido notificados.

La manipulación fraudulenta del libro de Control de Obra.

La rescisión del Contrato faculta a la Propiedad a contratar inmediatamente el seguimiento de las obras con un tercero, de tal forma que los trámites legales no impidan el desarrollo de la obra, previo en su caso, el levantamiento de estado de Mediciones.

VII.21.- VALORACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

En el caso de rescisión del Contrato, se procederá a la liquidación de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados que puedan ser utilizados a juicio de la Dirección Facultativa.

VII.22.- INDEMNIZACIONES A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Serán de cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones que puedan derivarse de sus actuaciones durante la ejecución de las obras con daño a terceros. A tal efecto el Adjudicatario cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre esta materia, a menos que convenga con los afectados acerca de la tasación y abono de los perjuicios causados, debiendo en este caso exhibir cuando fuera requerido, el convenio que con ellos hubiese celebrado.

VII.23.- DAÑOS PRODUCIDOS POR ELEMENTOS ATMOSFÉRICOS Y OTRAS CAUSAS

El Adjudicatario deberá adoptar las medidas y precauciones convenientes y realizar por su cuenta cuantas obras auxiliares sean necesarias para proteger las obras objeto de este Contrato, de los ataques del fuego, agua y otros elementos atmosféricos, incluidos los caminos de acceso, para lo que se preverá la vigilancia necesaria de la obras y sus materiales en caso de ser necesario. Serán también de su cargo los perjuicios que dichos elementos atmosféricos pudieran ocasionar en las obras antes de su recepción definitiva.

VII.24.- CASO DE LITIGIO

Las partes, con renuncia expresa a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles, se someten al de los Juzgados y Tribunales de Pamplona para la resolución de cualquier incidencia a que pudiera dar lugar la interpretación, cumplimiento o extinción del contrato.

Pamplona, mayo de 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



BENITO SADA LACALLE
Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.: Benito Sada Lacalle
Colegiado nº 7.271

AYUNTAMIENTO DE LEOZ
LEOZKO UDALA

**PROYECTO DE ARREGLO DEL CAMINO ENTRE
MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN**

PRESUPUESTO

BENITO SADA LACALLE



INGENIERO DE CAMINOS

MAYO 2018

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ARREGLO CAMINO ENTRE MAQUIRRIAIN-AMATRIAIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CAMINO MAQUIRRIAIN-AMATRIAIN									
01.01	m Preparación base calzada								
	MI de cajeo de 30 cm en zonas de camino existente con vegetación, reperfilado de plataforma con aportación de una media de 10 cm de Zahorra artificial hasta conseguir una compactidad y uniformidad del terreno y unas adecuadas pendientes para evacuación de las aguas de escorrentía.								
		1	1.449,000			1.449,000			
							1.449,000	16,42	23.792,58
01.02	m ² Pavimento hormión HF-4,0 de 18 cm								
	M2 de pavimento de hormigón HF-4.0 armado con fibras de polipropileno, de 18 cm de espesor, con acabado cepillado, curado y con juntas serradas cada 4,50 m de juntas de 5x45 mm no ortogonales a eje, incluso compactación de la explanada, regularización de superficies, encuentro con cunetas de hormigón y relleno de bordes con zahorra artificial para eliminar el salto lateral.								
		1	5.796,000			5.796,000			
							5.796,000	22,33	129.424,88
01.03	m Cuneta superficial revestida de 15 cm hormigón.								
	Cuneta pisable, revestida de 15 cm. de hormigón HM-25/P/19/II-a+Qc,, según detalle de planos, de 1,05 m. de anchura y 0,15 m de calado, sobre terreno drenante, incluyendo cajeo de terreno existente con eliminación de vegetación y aportación de grava o zahorra artificial para asiento de cuneta y relleno de laterales.								
		1	1.449,000			1.449,000			
							1.449,000	26,12	37.847,88
01.04	u Pocillo de entrada para 600 con tapa galvanizada								
	Pocillo de entrada para cuneta superficial revestida con salida de tubo de D=600mm, en hormigón HA-30/P/19/II-a+Qc,, de 0,25 m de espesor, doble mallazo ME 15x15 a Ø10D-10D B-500-S 5x2 UNE 36092:96, de dimensiones en planta 0,90x0,90 m, según detalle de planos, incluyendo excavación, carga y transporte a vertedero del material extraído, relleno exterior con gravilla, encofrado y desencofrado, formación de berenjenos en las aristas vistas, corte y entronque de tuberías, hormigonado y curado, corrección de cunetas adyacentes para entronque correcto y tapa de tramex de resistencia bidireccional resistente al tráfico agrícola, totalmente terminado.								
		8				8,000			
							8,000	813,00	6.504,00
01.05	m Caño formado por tubería HA D600								
	MI Caño formado por tubería de hormigón armado sulforesistente D=600 mm. con campana y junta de goma, clase IV s/ norma ASTM, incluyendo excavación de la zanja, asiento de hormigón HM-20/P/19/II-a+Qc, arriñonado y relleno de grava 5 - 10, según sección definida en planos.								
		1	55,000			55,000			
							55,000	107,00	5.885,00
01.06	u Aletas para 600.								
	Aletas de entrada o salida para tubería de D=600 mm, según detalle de planos, con solera y alzados de 25 cm. de espesor de hormigón HA-35/P/19/II-a+Qc, doble mallazo ME 15x15 a Ø10D-10D B-500-S 5x2 de AEH-500 UNE 36092:96, con relación agua/cemento < 0,50 y contenido de cemento > 350 Kg/ m3, incluyendo excavación, carga y transporte a vertedero del material extraído, relleno exterior con gravilla, encofrado y desencofrado, formación de berenjenos en las aristas vistas, corte y entronque de tuberías, hormigonado y curado, corrección de cunetas o regatas adyacentes para entronque correcto, totalmente terminado.								
		8				8,000			
							8,000	612,00	4.896,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ARREGLO CAMINO ENTRE MAQUIRRIAIN-AMATRIAIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	m Bajante de hormigón. Bajante de hormigón armado, según detalle de planos, de 1,00x0,60m de sección mínima, y 0,20 de espesor, con armadura inferior y superior Ø 12 a 0,20 m, incluso excavación, hormigón HM-35\P\19\II-a+Qc y escalonado o en pendiente según sea terraplén o desmonte, presolera de 15cm de espesor. y p.p de embocadura de entrada y salida con hormigón HM-35\P\19\II-a+Qc. y entronques oblicuos en obras existentes	1	40,000			40,000			
							40,000	41,26	1.650,40
01.08	u Seguridad y Salud Laboral Ud de medidas de Seguridad y Salud necesarias según el Plan de Seguridad y Salud presentado por el contratista y aprobado por el CSS	1				1,000			
							1,000	1.714,70	1.714,70
01.09	u Gestión de Residuos Ud. de gestión de residuos según el Plan presentado por el contratista y aprobado por la propiedad, incluyendo adecuación inicial y final del vertedero del gestor autorizado, con cubierta reperfilada y ausente de elementos de apreciable volumen, así como transporte y cano- nes de vertido de materiales en ese vertedero.	1				1,000			
							1,000	1.312,00	1.312,00
TOTAL CAPÍTULO 01 CAMINO MAQUIRRIAIN-AMATRIAIN									213.027,24
TOTAL									213.027,24

CiMA ingenieros S.L.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

ARREGLO DE CAMINO ENTRE MAQUIRRIAIN Y AMATRIAIN

Presupuesto de Ejecución Material	213.027,24 €
G.G. y Bº Industrial (16%)	<u>34.084,36 €</u>
S U M A	247.111,60 €
I.V.A. 21%	<u>51.893,43 €</u>
T O T A L	299.005,03 €

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de DOS CIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CINCO euros con TRES céntimos.

Pamplona, mayo de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.


BENITO SADA LACALLE
 Ingeniero de Caminos CC. y PP.

Fdo.- Benito Sada Lacalle
 Colegiado nº 7.271